1893

Der Placentarboden

bei den

deciduaten Thieren.

Eine vergleichend-embryologische Studie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten medicinischen Facultät

der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat)

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Alexander Keilmann

Rigenser.

Ordentliche Opponenten:

Prof. Dr. Barfurth. — Prof. Dr. v. Kennel. — Prof. Dr. Rauber.

Jurjew.

Druck von C. Mattiesen.

1893.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Императорскаго Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 27-го Ноября 1893 г.

№ 922. Деканъ: **С. Васильевъ.**

Meinem Vater.

Mit Veröffentlichung dieser Dissertation meine Studien an hiesiger Universität abschliessend, gedenke ich dankbar meiner Lehrer, die meine bisherige Ausbildung geleitet haben.

Insbesondere gebührt mein Dank den Herren Professoren v. Wahl, Dehio, Unverricht und Küstner, als deren Unterassistent ich, von ihnen geleitet und belehrt, mich auf practisch-medicinischem Gebiet beschäftigen durfte.

Herrn Prof. Küstner aber bitte ich meinen Dank für die Liebenswürdigkeit zu empfangen, mit welcher er mir auch nach Abschluss meiner Studentenzeit, als seinem Assistenten, stets begegnet ist und mich aus seinem reichen Material Kenntnisse und Erfahrungen schöpfen gelehrt und ausgiebige wissenschaftliche Anregung geboten hat.

Endlich sage ich Herrn Prof v. Kennel warmen Dank für die allgemein-naturwissenschaftliche Ausbildung und Belehrung, die ich von ihm empfangen, sowie für das freundliche Interesse, das er meinen wissenschaftlichen Bestrebungen stets in fördernder Weise entgegengebracht hat.

I.

Einleitung.

Wenn man die Lehrbücher der Geburtshilfe, Entwickelungsgeschichte und Zoologie auf die Darstellungen der Placentarbildung durchsieht, so findet man in gewissen wesentlichen Puncten eine so weitgehende Uebereinstimmung, dass man zur Ansicht gedrängt wird, jeder Zweifel an der Richtigkeit der bestehenden Anschauungen sei ausgeschlossen, und die hauptsächlichen Vorgänge der Entstehung und Ausbildung der Eianhänge seien bis auf einige histologische Details völlig geklärt. Insbesondere die Beziehung des Uterusinneren zum wachsenden Ei wird seit geraumer Zeit überhaupt nicht mehr discutirt, sondern es wird allerseits mit festen Vorstellungen operirt, an denen zu rütteln gewagt erscheinen könnte.

Decidua vera, reflexa und serotina sind feste, distincte Begriffe, denen der vierte Decidualbezirk, die Decidua cervicalis, sich angereiht hat. Die Anlagerung des Eies an irgend einen Punct der Decidua vera schaffe den Serotinabezirk, den Boden

der späteren Placenta, von dessen Rändern aus sich die Reflexa als Faltenbildung über das Ei erhebe und dieses umwachse. In späterer Zeit der Schwangerschaft bilde sich gleichzeitig mit dem Hervortreten functioneller Anforderungen an die Cervicalschleimhaut die Decidua cervicalis.

Unterliegen nun diese Thatsachen und ihre Zeitfolge auch wirklich keinem Zweifel, so darf man doch behaupten, dass die Vorstellung von der fortschreitenden Entwickelung und der physiologischen Bedeutung der einzelnen dieser Erscheinungen auf Schwierigkeiten stösst, die noch keine befriedigende Lösung gefunden haben, trotzdem eine kaum zu überwältigende Masse von Detail-Forschungen vorliegt.

Die Decidua vera kann man allerdings als Thatsache nehmen und ihr Wachsthum verstehen, wenn auch hinsichtlich ihres Werdens und Wesens noch manche Detailfrage zu lösen ist, deren Beantwortung in gleicher Weise auch das Verständniss der Decidua cervicalis fördern wird. Die Decidua serotina jedoch, die nach der bestehenden Anschauung den Boden und alleinigen mütterlichen Antheil der Placenta darstellt, bietet nach dieser Richtung viel grössere Schwierigkeiten.

Wie dieser, ursprünglich doch offenbar nur punctförmige Bezirk zu der Grösse der reifen Placenta anwächst, ist um so weniger verständlich, als die an sich schon schwer zu begreifende allmählige

Ausdehnung des Placentarbezirkes in Widerspruch steht zu dem Factum, dass die relative Grösse der Placenta (somit nach bestehender Anschauung der Serotina) an verschieden alten Eiern, nicht die gleiche ist, während bei allmählig fortschreitendem Wachsen die Placenta, fest verbunden mit Ei und Uterus, doch in stets gleichem Verhältniss zu diesen mit fortwachsen, d. h. stets dieselbe relative Grösse behalten müsste. Das ist aber nicht der Fall, wie ich nachher zeigen werde, sondern es besteht ein offenbar gesetzmässiger Wechsel der relativen Grösse, der die Vorstellung vom allmähligen Fortwachsen der punctförmigen Serotina bis zur Grösse der reifen Placenta zu Fall bringt. In Zusammenhang damit, dass die Vorgänge der Grössenzunahme und Entwickelung der Placenta in den bestehenden Anschauungen keine befriedigende Erklärung finden, tritt auch der Mangel desjenigen Gesichtspunctes hervor, von welchem aus die grosse Mannigfaltigkeit in Form und Gestaltung der Placenta einheitlich und klar übersehen werden kann. Die Versuche, die Entstehung einzelner auffallenderer Formen der Placenta zu erklären, beziehen sich eben nur auf auffallendere Formen und lassen die geringen alltäglichen Variationen unberücksichtigt.

Prüft man nun Form und Gestaltung der Placenta, um die der scheinbar regellosen Mannigfaltig-

keit zu Grunde liegende, erklärende Ursache zu erkennen, so drängt sich die Frage auf, wovon die stets wechselnde, den Habitus der Placenta unstreitig mitbestimmende Insertion der Nabelschnur abhängig sei.

Auch diese Frage bedarf, wie ich zu zeigen hoffe, noch weiterer Beleuchtung.

Beziehen sich die angedeuteten Fragen alle mehr oder weniger direct auf die Decidua serotina, so fordert die Decidua reflexa noch ein ganz besonderes Interesse. Diese nur den höchsten Thieren (einigen Affen und dem Menschen) zukommende Bildung ist in ihrer physiologischen Bedeutung völlig unerklärt und man darf a priori annehmen, dass die Bedeutung eine besonders wichtige ist, da sie erst so spät in der Thierreihe auftritt und offenbar berufen ist, bei Erreichung höchster Entwickelungsstufen eine Rolle zu spielen.

Aber auch ausser der physiologischen Aufgabe der Reflexa interessirt an ihr die Frage, wo ihr basaler Ring denn eigentlich sich befindet, wenn die Placenta ihre endliche Grösse erreicht hat. Wird er etwa centrifugal auseinander geschoben, und wie wächst dann sein Radius von jener minimalen Anfangslänge bis zu den 8—10 Cm., die dem Radius der sogenannten Serotina am Ende der Gravidität entsprechen?

Auf alle diese, einleitend dargelegten Fragen

geben die Lehrbücher keine volle Antwort, und die bisherigen Untersuchungen haben viele Stationen im Gange der Entwickelung durchforscht, doch scheint der Weg von einer zur andern noch dunkel. In der Construction der Zwischenstadien ist der Willkür freier Spielraum gewährt, und wer es versucht, sich aus den thatsächlich vorhandenen Bildern die allmählig fortschreitende Entwickelung der Eianhänge lebendig vorzustellen und den alle Modificationen der Erscheinungen beherrschenden Gesichtspunct zu erkennen, wird gewiss die Unzulänglichkeit der bestehenden Lehre über die menschliche Placenta zugeben.

Wenn nun der Leser dieser Arbeit erfährt, dass in ihr die Darstellung eines Gesetzes versucht werden soll, das ein vollkommeneres Verständniss der, wie vorläufig angedeutet, zweifelhaften Verhältnisse der Placentarentwickelung ermöglichen soll, so wird er in Erwartung detailirt-mikroskopischer Forschung enttäuscht sein. Gewissermassen aus der Vogelperspective, mit einem alle wesentlichen bisher bekannten Puncte gleichzeitig betrachtenden Blicke, soll nach dem alle verbindenden Wege ausgeschaut werden und womöglich der Gesichtspunct gefunden werden, von dem aus alle Erscheinungen und Vorgänge in gleich hellem Licht betrachtet werden können. Wesentlich klinisch-anatomische Beobach-

tungen sind es, die ich nachstehenden Auseinandersetzungen zu Grunde lege oder richtiger, an denen ich eine auf vergleichend-embryologischer Basis aufgebaute Theorie erprobt zu haben glaube.

Meiner Kühnheit mir wohl bewusst, wähle ich nicht ohne Absicht zur Veröffentlichung nachstehender Ueberlegungen meine Dissertation, die ich zu vertheidigen die Pflicht habe. Sollten diejenigen, die meine Inaugural-Arbeit zu beurtheilen haben, in ihr nichts mehr als „Tollheit“ sehen, so gebe ich die Hoffnung nicht auf, dass sie in der „Tollheit doch Methode“ finden.

II.

Placentation bei den deciduaten Thieren.

Basirt das Studium der Entwickelung des menschlichen Eies in ausgiebigster Weise auf vergleichend-embryologischen Forschungsresultaten, so ist das Vergleichungsmaterial für die Beurtheilung der Placentarentwickelung weniger ergiebig gewesen, als für andere Fragen. Die in Betracht kommenden Verhältnisse liegen bei den von den Forschern häufig herangezogenen Thieren wesentlich verschieden und zeigen Differenzen, die unseren heutigen Kenntnissen nach als ausserordentlich einschneidend bezeichnet werden müssen. So werden die Cotyledonen der Ruminantia hier und da als Vorstufe für die näher zusammengerückten Placentarcotyledonen des Menschen bezeichnet, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass dazu nur die offenbare Gleichartigkeit der physiologischen Function verführt hat, da für die anatomische Vergleichung sehr wichtige Puncte ausfallen müssen. Das Fehlen der Decidua muss auch die scheibenförmige Zusammenstellung der Cotyledonen

bei den Edentaten[1]) als eine die Lücke nicht ausfüllende Zwischenform erscheinen lassen.

Auch das Vorhandensein der Decidua, wie es sich bei den Raubthieren, Nagern, Fledermäusen findet, gab bisher noch nicht Boden genug zu erfolgreicher Vergleichung, und man musste annehmen, dass auch zwischen der discoidalen Placenta der beiden letztgenannten Gruppen und der der höchsten Thiere Unterschiede bestehen, deren Ausgleich nicht ohne Weiteres möglich sei. Zeigen auch die histologischen Verhältnisse des Placentarbaues, wie sie beispielsweise 1890 von Frommel[2]) an der Fledermausplacenta festgestellt sind, mit denen der menschlichen Placenta eine weitgehende Uebereinstimmung, so tritt in der Placentaranlage doch ein auffallender Unterschied darin hervor, dass der Ort derselben durch irgend welche Verhältnisse fixirt ist, dass stets dieselbe Seite der Fruchthälterwand den Placentarboden hergiebt, was ja bekannter Weise beim Menschen nicht der Fall ist.

Auch bei den Nagern liegt die discoidale Placenta stets an derselben Stelle der trächtigen Ampulle, wie ich das selbst an einer grossen Zahl gravider Ratten und Mäuse constatiren konnte.

---

1) Kennel: Lehrbuch der Zoologie. Stuttgart 1893, cf. pag. 500.

2) Frommel: Ueber die Entwickelung der Placenta von Myotus murinus. Wiesbaden 1888.

Desgleichen ist der Placentarort bei den Raubthieren fix zu nennen, indem stets der Theil der Decidua vera Placentarboden wird, welcher in einem äquatorialen Gebiet gürtelförmig die Peripherie des länglichen Eies umgiebt. Wenn ich nun auch den Angaben Schatz's nicht beipflichten kann, dass der Ort der Placenta bei den Raubthieren in dem Sinne fix ist, dass er an einer praeformirten Stelle der Uteruswand sich befindet und diese praeformirten Zonen Zahl und Anordnung der Eier bestimmen, so bezeichne ich die Placenta zonaria doch als fix, weil sie sich stets in der gleichen localen Beziehung zum Ei befindet. Wie viele Eier sich auch im Uterushorn befinden mögen, stets umgiebt die gürtelförmige Placenta die grösste, quer zur Längsachse des citronenförmigen Eies liegende Peripherie des Eies.

Mustert man auf diesen Punct die Thierreihe weiter hinauf, so darf man die Halbaffen ebenso wenig in den Kreis der Beobachtung ziehen, wie die Wiederkäuer, Schweine, Einhufer, denn diese sowohl, wie die Halbaffen sind Indeciduata.

Es bleiben somit nur noch die Affen, deren Placentarverhältnisse durch die „Studien über Ent-

---

1) Schatz: Die Gefässverbindungen der Placentarkreisläufe eineiiger Zwillinge, ihre Entwickelung und ihre Folgen II. Archiv f. Gyn. B. 27 1886. p. 14.

wickelungsgeschichte der Thiere“ von Selenka [1]) in ausgiebiger Weise klargelegt sind. Nach dem der Academie der Wissenschaften zu Berlin vorgelegten Bericht [1]) über diese Studien muss man annehmen, dass bei den Affen der alten Welt der Placentarort auch stets derselbe ist, und scheint auch nach der Tafel XXXIX und XL der Selenka'schen [2]) Studien ein Wechsel des Placentarortes möglich, so bewegt sich diese Möglichkeit doch innerhalb enger Grenzen, denn stets ist die vordere und hintere Wand Sitz einer Placenta, und der Wechsel besteht hauptsächlich darin, dass ein Mal die grössere Placenta an der vorderen, die kleinere an der hinteren Wand sitzt, ein anderes Mal dieses umgekehrt ist. Der Wechsel des Placentarortes an der einzelnen Wand ist wenig ausgiebig, und stärkere Verschiebungen gehören zu den Seltenheiten.

Für die Anthropoid-Affen ist die Beantwortung dieser Frage erst von einem weiteren Heft der Selenka'schen „Studien“ zu erwarten. Vorläufig aber ist man gezwungen, durch Vermuthungen diese Lücke zu füllen, und ich werde später zeigen, warum ich bei diesen Affen weitgehende Differenzen des Placentarortes in verschiedenen Fällen voraussehe.

---

1) Selenka: Studien über Entwickelungsgeschichte der Tiere. Heft V. Wiesbaden 1891.

2) Selenka: Zur Entwickelung der Affen.

Sitzungsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sitzung v. 27. Nov. 1890.

Steht es nun also fest, dass bei den Thieren kein Wechsel des Placentarortes in verschiedenen Fällen möglich ist, und bleibt dieses nur für die höchsten Affen zweifelhaft, so steht es andrerseits fest und wird täglich neu bewiesen, dass beim Menschen der Ort des Placentarsitzes in jedem Falle ein anderer sein kann und ausser der vorderen oder hinteren Uteruswand, auch in der Seite, im Fundus und tief, selbst zum Theil in der Cervix, sich befinden kann. Dabei lässt sich allerdings nicht verkennen, dass die hintere und vordere Wand die bei Weitem bevorzugten Stellen sind. Ich unterlasse es, diese Thatsache durch specielle Angaben der Lehrbücher zu stützen, da dieselbe wohl kaum von einem Leser angezweifelt werden kann.

Nicht übergehen zu dürfen aber glaube ich die Ansichten von Schatz [1]) über die Insertion des Eies, und dabei weise ich darauf hin, dass ich mich vorläufig noch auf den bisher giltigen Standpunct stelle, dass zwischen Insertionsstelle des Eies, Placentarstelle und Serotina kein Unterschied zu machen sei.

Schatz führt auf pag. 13 des 27. Bandes des Arch. f. Gyn. aus: „Auf der Uterusschleimhaut giebt es bei jeder Thierart und auch beim

1) In der oben citirten Arbeit.

Weibe vorgebildete Stellen, welche sich während der Schwangerschaft energischer entwickeln und dadurch auch die ihnen anliegenden Theile des Chorion zu stärkerer Entwickelung der Zotten und der Zottengefässe anregen. Jene präformirten Stellen des Uterus bestimmen also die äussere Form und Anordnung der späteren Placenta.

„Bei den Thieren mit holochorialer Placenta (Einhufer) ist die ganze Uterusschleimhaut zur Anregung der Zotten- und Gefässentwickelung geeignet, und es wird deshalb das ganze Chorion Placenta. Bei den Thieren mit polycotyledoner Placenta (Wiederkäuer) findet man die Stellen in Form der Fruchthälterwarzen oder Gebärmutterknöpfe in vier regelmässigen Reihen parallel zum concaven Rande des Uterushornes angeordnet.“

Nachdem dann Schatz die Abhängigkeit der foetalen Cotyledonen in Form und Zahl von den vorgebildeten maternen konstatirt und darauf hingewiesen hat, dass die maternen auch einen höheren Grad der Entwickelung erreichen, wenn das Chorion ihnen anliegt, sagt er in Bezug auf die Raubthiere:

„Bei den Thieren mit zonaler Placenta sind die Zonen ebenfalls schon im nichtschwangeren Uterus zu erkennen. Sie bestimmen die Anordnung und Vertheilung der Eier und die Zahl derjenigen, die überhaupt zur Entwickelung kommen. Die fötale

Placenta entwickelt sich ganz entsprechend der Zone des Uterus.“

„Beim Menschen wird die praeformirte Stelle gebildet von der Ansatzstelle des Eies (Serotina), und die Placenta entwickelt sich nur entsprechend dieser Ansatzstelle.“

Darauf folgt ein Angriff auf die Ansicht Schultze's über die mögliche Bildung der Placenta succenturiata, auf den ich unten eingehen muss, und weiter heisst es:

„Die ziemlich grossen Verschiedenheiten, welche wir an der äusseren Form der menschlichen Placenta recht häufig beobachten, sind dadurch bedingt, dass die Ansatzstelle des Eies selbst sehr verschieden ausfällt.“

Nachdem also ausgeführt worden ist, dass die Stellen, mit denen das Ei in festere Verbindung (Placenta) tritt, bei den Thieren praeformirt sind, und eingangs der Leser darauf vorbereitet ist, dass es auch beim Weibe praeformirte Stellen giebt, an denen das Chorion lebhaftere Entwickelung und Placentarbildung entfaltet, erfährt er, dass die Ansatzstelle des Eies diese praeformirte Stelle bildet. Wenn nun aber erst der Ansatz des Eies die Besonderheit des betreffenden Mucosabezirks schafft, so ist diese Besonderheit secundär, also nicht praeformirt. Wenn man weiter für den Menschen sogar

im Gegensatz zu den Thieren mit discoidaler Placenta, die Schatz vollkommen übergeht, die hundertfältige Erfahrung in Betracht zieht, dass die Placentarstelle an jedem Punct der Uterusinnenfläche sich befinden kann, so muss jede primäre Besonderheit der Ansatzstelle des Eies im Sinne Schatz's geleugnet werden, was im Gegensatz zu den Befunden an den Ruminantia anatomisch ja auch vollkommen gerechtfertigt erscheint.

Auf die weiteren, die Placenta betreffenden Ausführungen Schatz's kann ich an dieser Stelle nicht eingehen, ich wollte nur den Einwand entkräften, der mir aus den Ausführungen des genannten Autors gemacht werden könnte, dass die Placentarstelle beim Menschen fix sei.

Wenn Ruge in Frommel's Jahresbericht (1891 p. 34) davor warnt, „jeden Befund an einem Thier als schätzenswerthen Beweis für Anschauungen menschlicher Vorgänge anzusehen", so muss ich mich ihm darin anschliessen. Doch glaube ich, dass die Herbeiziehung vergleichbarer Befunde an Thier und Mensch stets „schätzbares Material" ergeben wird bei Behandlung anatomischer und entwickelungsgeschichtlicher Fragen, indem auch principielle Differenzen klärende Gesichtspuncte eröffnen können; in diesem Sinne geht selbst der Uterus der Kuh „den Uterus des Weibes an."

Wenn diese Differenzen manifest sind, so führt

das Suchen nach ihrer Erklärung vielleicht auf den richtigen Weg, einschlägige Verhältnisse zu verstehen, die sich bis dahin der richtigen Beurtheilung entzogen.

Wendet man nun diese Anschauung auf vorliegende Frage an und sucht nach Erklärung dieser wesentlichen Differenz zwischen dem Ort der Placentarentwickelung bei den Thieren und dem Menschen, so drängt sich eine Erscheinung in das Gebiet der Betrachtung, die zunächst als merkwürdig coincident mit den festgestellten Thatsachen auffällt; diese Erscheinung ist die Bildung der Decidua reflexa. Diese fehlt allen Thieren, bei denen die Placentarstelle fix ist, und ist vorhanden beim Menschen, bei dem dieses nicht der Fall ist.

Es erscheint demnach gewiss nothwendig, der Frage näher zu treten, ob nicht die Reflexa zur Erklärung dieser Differenz herangezogen werden kann, und ob ihr nicht, wenn das der Fall ist, eine massgebende Rolle bei der Bildung und dem Wachsthum der Placenta zufällt.

Hierbei scheint es naheliegend, von vorn herein auf eine vergleichende Umschau unter den Tieren zu verzichten, deren Eier von einer Decidua reflexa frei bleiben; allein wenn die Reflexa wirklich Bedeutung für die Placentarentwickelung hat, so muss dieselbe in irgend einer Weise vertreten sein da, wo sie nicht

vorhanden ist, denn ohne Uebergang und allmählige Entwickelung treten keine Erscheinungen in der Natur auf. In der That besteht wenigstens für Spermophilus citillus eine Thatsache, die meine Vermuthung über die Bedeutung der Reflexa und ihre Vorstufen zu stützen geeignet ist.

Während nämlich die aus dem Ovarium kommenden Eier sich an der antimesometralen Wand des Uterusschlauches implantiren, finden sich die Placenten stets an der mesometralen Seite des Hornes, an der, beiläufig bemerkt, die Gefässe vom mesometrium (lig. latum) an die Uterushörner herangeführt werden.

Diese Thatsache nun, dass die Placenta der Insertionsstelle des Eies gerade gegenüber liegt, muss sehr auffallen und war Schatz bei seinen Ausführungen über den praeformirten Platz der Eiinsertion, an den die Form und Grösse der Placenta gebunden sei, sicher unbekannt. Das Verständniss für das Zustandekommen dieser Thatsache eröffnen uns nun die Fleischmann'schen [1]) Untersuchungen über den einheitlichen Plan der Placentarbildung bei den Nagethieren: die Eichen legen sich der antimesometralen Seite des Uteruslumens an, und hier wächst eine „Seitenkammer"

1) Fleischmann: Der einheitliche Plan der Placentarbildung etc. Sitzungsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften. Sitzung v. 12. Mai 1892.

aus, die das Ei beherbergt, und deren Höhle mit dem Lumen des Uterusschlauches communicirt; dieses wird in den ersten Stadien nicht vom Ei verlegt, sondern gestattet weiteren Eiern gewissermassen den Durchgang zu tieferen Ampullen. Bald nun wulstet sich die Schleimhaut des Hornes (nicht der das Ei beherbergenden Seitenkammer) so in das Lumen hinein, dass das Ei ganz in Uterusschleimhaut eingehüllt ist, ohne dass das Uteruslumen verloren geht, sondern als quer zur Uterusachse stehende, flache, vom Autor sogenannte „Scheibenhöhle" bestehen bleibt.

Der die bis dahin offene „Seitenkammer" nun schliessende „Schlosswulst" nimmt die Zotten des Chorions auf und wird zur Placenta, die, wenn im fortschreitenden Wachsthum der Rest des Lumens (Scheibenhöhle) verschwunden ist, an der der Insertionsstelle des Eies gegenüber liegenden Wand anliegt nnd mit dieser verwächst. In diesen hier kurz referirten Thatsachen, die nach Fleischmann in den wesentlichen Puncten für alle Rodentia in gleicher Weise gelten, finde ich bei der Vergleichung mit den hier interessirenden Verhältnissen am Menschen als Tertium comparationis: Einlagerung des Eies in einen von Decidua abgeschlossenen Theil der Uterushöhle und erkenne als Consequenz aus dieser besonderen Anordnung der decidualen Mucosa eine derselben zufallende,

hervorragende Rolle bei dem Entstehen und dem Wachsthum der Placenta. Es muss also anerkannt werden, dass bei Spermophilus citillus resp. bei allen Nagern ein Decidua-Bezirk, der nicht als Serotina bezeichnet werden kann, den maternen Boden zur Placentarbildung darstellt.

Bei kleinen Fledermäusen [1]) kommt die im Anfang der Entwickelung relativ grosse Placentaranlage dadurch zustande, dass sich bei diesen in der Wand, welcher das Ei anliegt, allmählig eine Nische bildet und so ein grösserer Bezirk der gewölbten Eifläche mit Decidua in Berührung kommt, als die primäre Contactfläche war. Das Ei erhält gewissermassen ausser der ursprünglichen Serotina noch eine unvollständige Reflexa auf indirectem Wege, d. h. durch Einsenkung in die Wand; die ganze spätere Berührungsfläche wird Placenta.

Auch hier kann man also ohne Zwang die Betheiligung eines ausserhalb der Serotina liegenden Deciduabezirks an der Schaffung des Placentarbodens erkennen. In diesem Falle tritt auch ein Umstand hervor, der später Berücksichtigung finden soll, dass nämlich die relative Ausdeh-

1) Myotus murinus, cf. Frommel a. a. O.

nung der Placenta in einer frühen Zeit ihrer Entwickelung grösser ist, als an dem der Reife nahen Ei.

Beanspruchen diese, für die kleinen Fledermäuse der gemässigten Zone geltenden Thatsachen schon grosses Interesse, so steigert sich dasselbe noch bei Kenntnissnahme des von Göhre[1]) im letzten Heft der Selenka'schen „Studien" beschriebenen, auf der Tafel XLII schön illustrirten Befundes an der grossen Fledermaus der Tropen, Pteropus edulis (Kalong). Hier wird das Ei von einer becherartigen Deciduabildung fast ganz umfasst, und erst mit dem Wachsen des Eies entfaltet sich der anfangs mit einem dünnen Stiel der Uteruswand ansitzende Deciduabecher und legt sich rückwärts an die Vera an. Wenn dieses geschehen ist, wuchern die fötalen Zotten durch den primären Boden hindurch in die Vera, und es resultirt eine discoidale Placenta, die in ihrer ganzen Ausdehnung der Uteruswand anliegt.

In Bezug auf die niederen Affen finde ich im Biologischen Centralblatt eine Anmerkung von Selenka[2]), nach welcher bei ihnen eine unvollstän-

---

1) Selenka: Studien etc. Heft V, 2. Hälfte Nr. 6.

2) Selenka: Zur Entstehung der Placenta des Menschen. Biolog. Centralbl. X. Band 1891, p. 739.

dige Reflexa sich entwickelt, die kraterartig das Ei umwächst. Da nähere Angaben fehlen, kann ich nicht entscheiden, ob hier die Reflexa bei Anlage des Placentarbodens eine Rolle spielt; dass ich das dem Gange der Entwickelung entsprechend, für wahrscheinlich, ja sogar im Hinblick auf den eben geschilderten Befund bei Pteropus edulis für unzweifelhaft halten darf, kann vom Leser nicht bestritten werden. Ja, eigentlich besteht überhaupt keine Differenz zwischen dem Placentarboden dieser Affen und der grossen Fledermäuse, denn was Selenka bei den ersteren kraterartige Reflexa nennt, und was Göhre beim Kalong als becherförmige Placentarkammer bezeichnet, ist genau dasselbe.

„Kraterartige Decidua Reflexa" bezeichnet Form und Abstammung, „becherförmige Placentardecidua" ausserdem noch den physiologischen Zweck. Mit Recht sagt Kennel[1]) in seinem Lehrbuch: „man kann denselben Namen (Reflexa) auf alle Umwallungen und Umwachsungen des Eies von Seiten der inneren Uteruswand anwenden".

Die relative Vergrösserung des Placentarbezirks steht — das geht schon aus den bisherigen Betrachtungen hervor — zur Entwickelungsstufe, welche von der Frucht erreicht werden soll, in offenbarer Beziehung, und es findet diese Annahme weitere

1) Kennel, Lehrbuch der Zoologie 1893, p. 502.

Bestätigung in der nachgewiesenen Thatsache, dass bei den niederen Affen (bei den Anthropoid-Affen kommen andere Verhältnisse in Betracht) die eine Placenta nicht genügt, sondern sich eine zweite bildet. Hält man sich gegenwärtig, dass die Art der Vergrösserung des Placentarbodens, wie sie die Fledermäuse zeigen, hier nicht in Betracht kommen kann, so erscheint die zweite Placenta als directer Ersatz jenes Ausfalls. Die kraterartige Reflexa bei den Affen, die keine vollkommene Reflexa bilden, erreicht eben nur die Stufe eines „niedrigen Walles" und bietet keine ausreichende Vergrösserung des Placentarbodens. In diesem Punct sind, so darf man wohl sagen, die niederen Affen von den grossen Fledermäusen überflügelt worden, ohne dass bei den ersteren seitens der sich entwickelnden Frucht an die genügende Ausbreitung der Placenta geringere Ansprüche gestellt würden.

Die von Selenka so bezeichnete Ausgangsform der Placentarbildung ist: Dorso-placenta und Ventro-placenta. Diese Form kommt bei kleineren Affen vor; eine Reflexa kommt hier nicht zur Ausbildung. Hier wird die Fähigkeit des Chorions, ringsum Zotten zu treiben, nicht nur für die allererste Zeit ausgenutzt, sondern ein Theil der Zotten persistirt und bildet eine accessorische Placenta, die das Athmungs- und Ernährungsgebiet vergrössert. Dass diese Placenta sich ventral gegenüber der

ersten entwickelt, ist leicht verständlich, da der Gestaltung der kleinen [1]) Uterushöhle entsprechend das kuglig wachsende Ei früher die hintere und vordere Wand des Uterus berührt, als andere Bezirke desselben. Für die Persistenz der angelegten Zotten ist aber neben dem wichtigen Einfluss der foetalen Gefässe [2]) entscheidend, wie bald sie einen Boden finden, der ihre Weiterentwickelung sichert.

Erinnern wir uns nun der früheren Ausführungen, so sehen wir auch hier bei den kleinen Affen einen Bezirk der Uterusschleimhaut, der nicht Serotina ist, zur Placentarbildung herangezogen — mit dem Unterschiede von den Nagern, dass an den Stellen der Einsertion sich auch eine Placenta entwickelt, während dort das nicht der Fall ist, und die Insertionsstelle ohne Entwickelung eines besonderen Organs direct die Ernährung des Eichens in der ersten Zeit besorgt. Fix ist aber der Ort der Placenta bezw. der Placenten auch hier, denn nur die Endpuncte der von der Eikugel bald durchmessenen Strecke, d. h. der Entfernung der hinteren von

---

1) Die hier in Betracht kommenden geschwänzten Thiere haben eine Körperlänge von 40—60 Cm. (Leunis — Ludwig: Synopsis der Thierkunde Bd. 1).

2) Ich weise hier darauf hin, dass ich, um die Uebersichtlichkeit der Darstellung nicht zu beeinträchtigen, zunächst von einer Berücksichtigung der Allantois bezw. der Nabelschnur absehe. Im nächsten Capitel werde ich diese jedoch um so eingehender in Betracht ziehen, als ich den foetalen Gefässen eine hervorragende Rolle bei der primären Anlage der Placenta zuerkennen muss.

der vorderen Wand des Uterus sind noch genügend nahe von einander, um — ehe das Ei höhere Anforderungen stellt — in Function treten zu können. Allerdings kann der Ort der Placenten im Gebiet der vorderen oder hinteren Wand, d. h. also innerhalb sehr enger Grenzen wechseln, und wenn beispielsweise das Ei sich an der hinteren Wand nahe der Seitenkante implantirt, so wird sich die andere Placenta an der gegenüberliegenden Wand gleichfalls nahe der Seitenkante entwickeln, und die geringe Entfernung wird, wenn die Seitenkante im Laufe der Gravidität sich mehr höhlt, durch Entwickelung eines placentaren Zwischenstückes die Verschmelzung beider Placenta ermöglichen, die eine einfache, entsprechend grössere Placenta in der Seite der Uterushöhle zustande bringt. Solches gehört zu den lehrreichen Ausnahmen [1]). In den beiden Kanten oder an den Tubenmündungen wäre die Entwickelung j e e i n e r Placenta aber unmöglich.

So findet denn auch T u r n e r [2]) bei Macacus cynomolgus: The uterine ends of the Fallopian tubes opened at the sides of the uterus opposite the non-placental parts of the chorion situated between the two placentae, und ich selbst kann von einem mir

1) S e l e n k a: Studien, Heft V, Taf. XXXIX, Fig. 5.

2) W. T u r n e r: On the Plancentation of the Apes, with a Comparison of the Structure of their Placenta mith that of the Humen Female. Philosophical Transaction 1878. Vol. 169 Part. II, pag. 529.

vorliegenden graviden Uterus vom selben Affen dasselbe sagen.

Ist nun an der Hand der angeführten Typen der gemeinsame Plan der Placentarentwickelung als einheitlich zu erkennen, so finden wir im Hylobates eine interessante Zwischenform, die einzige, welche Typen der niederen und höheren Stufen gleichzeitig zeigt. Unter den grösseren anthropomorphen Affen sind nämlich die Hylobatesarten nach Selenka die einzigen, welche zwei Placenten und gleichzeitig eine Reflexa besitzen. Hier vermag nur die Reflexa die noch als Erbtheil auf der, der primären Placenta gegenüberliegenden Seite sprossenden Zotten zu ernähren, bis sie wegen der grössern Höhle später, als bei den kleineren, die entsprechende Uteruswand resp. ihre Decidua vera erreichen. Es wird also hier eine Placentaranlage von der Reflexa, wie bei den Nagern von einem Theil der vera (das ist auch die Reflexa), an den Ort ihres dauernden Wachsens getragen, und wenn die Reflexa dieser ihrer Aufgabe genügt hat, schwindet ihre functionelle Bedeutung, was sich in der späteren Atrophie äussert.

Bei den grossen Affen Orang, Gorilla erscheint diese zweite Placenta nur als rudimentärer Erbtheil, ohne zu irgend wie bedeutenderer Entwickelung zu gelangen. Wodurch aber wird sie ersetzt? Durch Grössenzunahme der ersten Placenta! Es wäre auch

nicht verständlich, wenn das Athmungs- und Ernährungsgebiet kleiner würde, während die von der Frucht zu erreichende Entwickelungsstufe mindestens ebenso hohe Anforderungen stellt. Auf welche Weise nun die einfache Placenta hier die Möglichkeit grösserer Ausbreitung findet, dafür giebt der Hylobates einen unzweideutigen Hinweis, wenn wir seine Placentation im Anschluss an die der niederen Affen betrachten. Obgleich die Vergrösserung der Placentarfläche durch Anlage einer zweiten Placenta hier schon anatomische Schwierigkeiten hat, wird das doch noch durch Vermittelung der Reflexa möglich.

Hierbei ergiebt sich aber eben die Möglichkeit, dass die Reflexa auch in ihrer gesammten Ausdehnung den Zotten Boden giebt und sie erhält, bezw. durch sie das Ei nährt. Da diese Arbeit von der Reflexa wegen ihrer anatomischen Beschaffenheit nicht lange geleistet werden kann, insbesondere weil ihr gesammtes Wachsthum allmählig hinter dem des Eies zurückbleibt, bis sie der vollkommenen Atrophie ihres grössten Theiles anheimfällt, muss die zum Theil oder ganz auf der Reflexa angelegte Placenta bald eine Verstärkung des Bodens erhalten und dieses geschieht thatsächlich, sobald die betreffende Partie der Reflexa die Vera erreicht hat. Die für den Menschen feststehende, bei den höheren Affen offenbar auch bestehende Fähigkeit des Eies, an der

gesammten Peripherie Zotten zu treiben, muss demnach in der Weise ausgenutzt werden können, dass die jüngste Anlage der Placenta an jedem Ort der Eiperipherie — dank der Reflexa möglich ist, bezw. sich thatsächlich an der gesammten Peripherie vollzieht, aber nur da bestehen bleibt, wo die von der Reflexa nicht mehr gewährten Ernährungsbedingungen von der herantretenden Vera geboten werden.

Wo aber die Vera sich frühzeitig genug der Placentarreflexa nähert und so den secundären Dauerboden für die Placenta bietet, das wird in erster Reihe von rein topischen Verhältnissen abhängig sein. Beim Hylobates ist der nächste Ort die gegenüberliegende Wand, wohl wegen der hierzu noch genügenden Kleinheit der Uterushöhle; dabei bemerke ich, dass die Grössen der Eier in den ersten Stadien der Entwickelung zu den Grössen der Uteri bei den verschiedenen Thieren doch offenbar nicht in directem Verhältniss stehen, denn in der primären Grösse der Eier sind die Unterschiede nicht so gross, wie in den Maassen der Fruchthälter. Bei den grösseren Thieren ändern sich also die topischen Verhältnisse, und dass beim Menschen das von Reflexa umkleidete Ei zu einer beträchtlichen Grösse anwachsen kann, ohne die gegenüberliegende Wand zu erreichen, beweist der bekannte Umstand, dass sich in 4. Mon. noch freies Uteruslumen findet, wobei ich auf das von mir veröffentlichte Abor-

tivei[1]) mit sämmtlichen maternen Hüllen verweise, welches diese Thatsache in grosser Deutlichkeit zeigt.

Wenn nun beim kleineren[2]) Hylobates die gegenüberliegende Wand einerseits für das wachsende Ei noch leicht genug erreichbar ist, andererseits die von dem Ei occupirte Wand wenig freien Raum zur Vergrösserung der Placenta bietet, ändern sich beide Bedingungen bei den den Menschen an Grösse erreichenden Affen. Hier ist einerseits die der Eiinsertion gegenüberliegende Wand von der ersteren durch eine früh sich erweiternde Höhle getrennt, andererseits ist die das Ei tragende Wand gross genug, um der vom wachsenden Ei an ihre Vera herangebrachten Reflexa mit der jungen Placentarlage Boden zu bieten und genügende Ausdehnung zu gewähren. Es ist hier verständlich, dass selten die dem Ei gegenüberliegende Wand zur Placentarwand werden wird, und zu der Zeit, wo diese Wand erreicht ist, sind in den letztbetrachteten Fällen der Fundus und die Kanten bereits soweit auseinandergebreitet, dass auch sie schon zur Anlagerung der primären Reflexaplacenta herangezogen werden können. In seltenen, im nächsten Capitel näher zu erörternden Fällen muss es allerdings

1) Keilmann: Zur Cervixfrage. Centralblatt für Gyn. 1893, Nr. 40.

2) Der schwanzlose Hylobates erreicht eine Körperlänge von 1 Meter, während Orang-Utan und Gorilla $1^1/_2$—2 Meter gross werden. (Leunis—Ludwig. Synopsis Bd. I).

nicht unmöglich sein, dass die Serotina garnicht in das Gebiet der Placenta fällt, und diese in ihrer ganzen Ausdehnnng an der der Eiimplantationsstelle gegenüberliegenden Wand sitzt.

Diese auf die Anthropoid-Affen bezüglichen Daten ruhen nun, wie ich ausdrücklich betone, nicht auf thatsächlichen Befunden. Denn mir sind bisher solche nicht bekannt, und lassen sich erst von den weiteren Heften der Selenka'schen „Studien" erwarten, die der Autor nach seiner Rückkehr aus den Tropen herausgeben wird. Ich glaube jedoch, dass mir das Recht der speculativen Ausfüllung einer vorhandenen Lücke so wenig bestritten werden kann, als ich andererseits, die Richtigkeit der Schlussfolgerung anzuerkennen oder zu bestreiten, der Kritik des Lesers überlasse.

Bald aber werden die Forschungen Selenka's einen werthvollen Prüfstein der hier niedergelegten, theoretisch erschlossenen Anschauungen bringen.

Während ich nun die Placentation der deciduaten Thiere, mit Ausnahme des Menschen, dem ich ein besonderes Capitel widme, nach den vorhandenen Angaben und zum kleineren Theil nach eignen Beobachtungen kurz, doch wie ich glaube genügend vollständig, zur Darstellung brachte, habe ich hauptsächlich Rücksicht auf die Placenta materna genommen und liess die Nabelschnurinsertion völlig ausser Acht. Dieses liegt zum Theil jedoch daran, dass

die Angaben darüber wenigstens hinsichtlich der betrachteten Thiere, ausserordentlich unvollkommen sind, und ich selbst nicht genügend Erfahrungen darüber sammeln konnte.

In früherer Zeit habe ich an den Eiern mein Augenmerk auf andere Puncte gerichtet und diesen übersehen, und seit ich in der primären Insertion der fötalen Gefässe einen massgebenden Factor für die topische Anlage der Placenta erkannt zu haben glaube, habe ich durch ärztliche Praxis in Anspruch genommen und wegen Ungunst der Jahreszeit nur sehr spärliche Controll-Beobachtungen machen können. Werthvoll aber sind immerhin auch die wenigen Thatsachen.

Ich kann mich nämlich der Ansicht der Autoren nicht anschliessen, welche bestimmte Mechanismen annehmen, vermöge deren die Insertion der Allantoisgefässe entweder, bis dahin mobil, ins Gebiet der Placenta geführt wird und sich dort fixirt (Schultze[1]) oder eine Drehung des Fötus zu Stande kommt, so dass die Bauchseite desselben der Serotina gegenüber liegt (Ahlfeld[2]), sondern ich nehme vielmehr

---

1) Schultze B. S.: Das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. Leipzig 1861 und: Die genetische Bedeutung der velamentalen Insertion des Nabelstranges. Jen. Zeitschrift f. Med. u Naturw. Bd. III 1867, p. 198 u. 344.

2) Ahlfeld: Berichte und Arbeiten aus der geb.-gyn. Klinik zu Marburg. II. Band 1865, p. 13: Ueber Entstehung der Insertio centralis, Velamentosa und der Schultze'schen Falte.

an und hoffe dieses im nächsten Capitel zu stützen, dass entsprechend der Anschauung Schatz's [1]) die primäre Insertionsstelle der Allantoisgefässe fixirt bleibt. Daher muss ich vor allem den Umstand für werthvoll halten, dass die excentrische Nabelschnurinsertion bei den Thieren mit discoidaler Placenta keineswegs selten ist. Von den Nagern kann ich nur eine Beobachtung mittheilen. In einer mir im Sept. d. J. von Prof. v. Kennel freundlichst zur Verfügung gestellten trächtigen, gefleckten Ratte, fand ich 3 intacte, der Reife nahe Eier. Die drei zugehörigen Placenten zeigten folgende Maasse:

	I	II	III
Längsdurchmesser:	13.0 m.	11.5 m.	10.5 m.
Querdurchmesser:	9.5 m.	10.0 m.	9.5 m.

Ins. der Mabelschnur ist entfernt vom

	I	II	III
oberen Rande:	7.5 m.	6.0 m.	4.5 m.
unteren Rande:	5.5 m.	5.5 m.	6.0 m.

	I	II	III
rechten Rande:	4.5 m.	5.0 m.	4.5 m.
linken Rande:	5.0 m.	5.0 m.	4.5 m.

Aus diesen Maassen geht also hervor, dass genau central keine einzige Nabelschnur inserirt war, dagegen bei einer (I) die Excentricität 2 m. betrug, was bei einem grössten Durchmesser von 13 m. eine bedeutende Abweichung darstellt.

---

2) Schatz: Citirte Arbeit, Arch. f. Gyn. B. 27 pag. 17 u. 19.

In Bezug auf die Raubthiere kann ich keine sichere Angabe machen, da mir nur ein Bild [1]) einer Placenta zonaria mit sichtbarer Nabelschnur bekannt ist, und ich die Placenten, welche ich bei früheren Untersuchungen zu Gesicht bekommen, nicht conservirt habe. Das Bild zeigt sehr frühe Theilung der Gefässe, deren Insertion im wesentlichen an beiden Rändern des Gürtels liegt, und deren Enden sich auch ausserhalb der Placenta auf dem Chorion verbreiten.

Bei den einheimischen Fledermäusen erinnere ich mich desgleichen nicht hergehöriger Befunde und beschränke mich darauf, auf die erwähnten Göhre'schen Untersuchungen des Pteropus edulis (Kalong) zu verweisen. Da heisst es auf pag. 221 des V. Heftes: „der Nabelstrang tritt etwas seitlich, näher der Peripherie, als dem Centrum der Placenta an dieselbe heran.“ Desgleichen zeigt die Fig. 8 der Tafel XLII laterale Insertion der Nabelschnur. Auf den Tafeln XXXVI, XXXIX u. XL desselben Heftes finde ich ferner 9 Bilder geöffneter Affenuteri, an denen man die Nabelschnurinsertion sehen kann; von diesen ist kaum eine als central zu bezeichnen; häufig dagegen sind starke Abweichungen vom Centrum zu constatiren, und zwar scheint die

1) Franck-Göring: Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe II. Aufl., Berlin 1887, pag. 96, fig. 23.

Excentricität ausgesprochener und häufiger in älteren Entwickelungsstadien. Dabei ist von den beiden Placenten in der Regel diejenige grösser, in deren Bereich die Nabelschnur inserirt ist, gleichgültig ob es die Dorso- oder die Ventroplacenta ist. Aus 40 Beobachtungen berechnet Selenka im Durchschnitt, dass in 9 von 10 Fällen die Nabelschnur zur grösseren, in einem zur kleineren verlief. Stets verbinden Gefässe die beiden Placenten und zwar um so spärlicher auf der einen Seite, als die Kuchen auf der anderen Seite einander näher sind.

Endlich wird bei Macacus cynomolgus auch von Turner[1]) exquisit excentrische Nabelschnurinsertion beschrieben.

Für die Anthropoidaffen ist mir kein Befund hierüber bekannt, allein ich kann nicht daran zweifeln, dass bei diesen laterale und marginale, ja sogar velamentöse Insertion des Nabelstranges vorkommt. Die Motivirung dieser Vermuthung bitte ich dem nächsten Capitel zu entnehmen.

---

1) a. a. O.

III.

Ergebnisse der Vergleichung.

Aus vorstehender Vergleichung der Placentation bei den Thieren kann man nun folgende Thatsachen entnehmen, die — wie mir scheint — für die Beurtheilung der Placentarbildung beim Menschen mehr als einen wichtigen Gesichtspunct ergeben:

1. Die Ansatzstelle des Eies, d. i. nach den bestehenden Anschauungen die Decidua serotina liefert bei keiner Thiergruppe ausreichenden Boden für die Entwickelung der Placenta, sondern bei allen betheiligen sich ausser der Serotina noch andere Bezirke der Schleimhaut an der Bildung der Placenta materna, die in vielen Fällen auch ganz allein in Betracht kommen (Nager).

2. Die Decidua Reflexa kann, wo sie vorhanden ist, für eine Zeit lang den alleinigen Placentarboden darstellen,

sich jedenfalls an der Bildung der Placenta materna betheiligen (Hylobates).

3. Die genügende Ausdehnung der Placenta wird gesichert bei den Nagern durch die Bildung des Schlosswulsts, bei den Fledermäusen durch die Nischenbildung, bei den Affen durch Betheiligung der der Einsertionsstelle gegenüberliegenden Wand, bei den Raubthieren durch die der Ei- und Uterusform entsprende Thatsache, dass eine breite Berührungszone sich frühzeitig entwickeln kann, bei den Anthropoiden durch die Reflexa.

4. Die Nothwendigkeit der fixen Placentarstelle muss schwinden mit dem Auftreten der Decidua Reflexa, welche Placentarbildung an der gesammten Peripherie des Eies ermöglicht; durch die Implantationsstelle des letzteren wird indirect der Ort der Placenta mitbestimmt, denn da, wo die Reflexa am ehesten die Vera erreicht, vollzieht sich dauernde und vollkommene Entwickelung der Placenta.

5. Der Umstand, dass in der Regel diejenige bei den Affenplacenten, die die Nabelschnurinsertion trägt, die grössere ist, weist darauf hin, dass die primäre Insertion der fötalen Gefässe für das Wachsthum und die Entwickelung und offenbar auch für die Anlage des Organs von Bedeutung ist.

Dass die Insertion andererseits bei allen Thieren innerhalb weiter Grenzen schwankt, lässt für die primäre Anheftung der Allantoisgefässe eine gewisse Selbstständigkeit vermuthen.

IV.

Placentation des Menschen.

Diese 5 Ergebnisse der vergleichenden Betrachtung der Placentation bei den deciduaten Thieren dürfen nun, wie mir scheint, unter keinen Umständen ignorirt werden, wenn man sich ein Bild von der Placentation beim höchsten deciduaten Thier, dem Menschen machen will. Wohl Niemand kann daran zweifeln, dass man aus dem Werden eines Organs am leichtesten sein Wesen erschliesst, und dass, wo die Entwickelungsvorgänge selbst schon einen hohen Grad von Complicirtheit erlangt haben, als Hilfsmittel der Erkenntniss niedere Stufen heranzuziehen sind. Durch das Studium der Thiere allein kann man zum Verständniss des Menschen reifen, und wer da meint, den Menschen allein mit Erfolg studirt zu haben, der übersieht nnd hat sich nicht zu Bewusstsein gebracht, dass sein Studium auf den Forschungsresultaten der Zoologen und vergleichenden Anatomen, resp. Embryologen ruht.

Ich glaube daher, dass auch für die Beantwortung vorliegender Frage die Ergebnisse der vergleichenden Forschung den Weg zeigen und die Gesichtspunkte eröffnen, von denen aus die Placentarverhältnisse des Menschen in all' denjenigen Puncten verständlich erscheinen, die wie ich eingangs gezeigt habe, noch an Klarheit und Durchsichtigkeit Vieles zu wünschen übrig lassen.

Wenn man nun obige Hinweise aus dem Thierreiche sich zu Nutze machen und daraus zunächst theoretisch sich die Placentarentwickelung des Menschen construiren wollte, so müssten sich offenbar Verhältnisse ergeben, die ich im Folgenden zur Darstellung bringe.

Das Ei implantirt sich an irgend einer Stelle der Uteruswand, und wird bald von Reflexa umwachsen; an der ganzen Peripherie sprossen nun Zöttchen und gehen eine gewisse Verbindung mit der noch Drüsen und Gefässe führenden Reflexa ein, was unter andern Kundrat[1]), Gottschalk[2]) und Schultze[3]) bestätigen. Letzterer macht zu einem Hüter'schen[4]) Aufsatz die Bemerkung: „Hüter

---

1) Veit in Müller's Handbuch der Geb. I p. 227.

2) Gottschalk: Demonstration in der Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin 12. Juli 1889. Centralbl. f. Gyn. 1889 B. 13. Nr. 46.

3) Schultze: die genetische Bedeutung etc. Jenasche Zeitschr. für Med. u. Naturw. B. III. p. 198.

4) Hüter: die velamentöse Insertion des Nabelstrangs. Monatschr. f. Geburtskunde B. 28, p. 380.

meint, dass die Zotten am übrigen (nicht der Serotina entsprechenden) Umfang des Chorions verschwinden; man kann dieselben bekanntlich am ganzen Umfang des Eies am ausgetragenen Ei nachweisen".

Die Ernährung des Eies wird demnach zunächst ganz von der Reflexa, bezw. von der ganzen Reflexa besorgt, denn die Serotina ist nur ein Punct, und für den Mangel fester organischer Verbindung und die Unvollkommenheit der ernährenden Wege muss die möglichst grosse Ausdehnung des Ernährungsgebiets eintreten. Mit dem Wachsen des Eies nun wächst auch die Reflexa, sowie der gesammte Uterus, dessen ursprünglich spaltförmige Höhle sich allmählig zu erweitern und schon frühzeitig der Kugelgestalt zu nähern beginnt. Für die Persistenz des ringsum angelegten Placentar-Gebiets ist es nun in erster Linie entscheidend, wo zuerst die Reflexa mit der Vera in Berührung und Verbindung treten kann, um dann die Hauptaufgabe an der Bildung der Placenta materna an diese abzutreten.

Die Erreichbarkeit der der Einsertionsstelle gegenüberliegenden Uteruswand (cf. Hylobates) schwindet nun beim Menschen in dem Maase, als die Grösse des graviden Uterus und seines Inhaltes zunimmt. In der Entwickelung der Kugelgestalt eilt gewissermassen diese Wand dem wachsendem Ei voraus und wird nicht vor dem IV. oder V. Mon. erreicht. Die Placentarzotten müssen aber schon im Laufe des

zweiten und dritten Monats einen Boden gefunden haben, der ihre dauernde Entwickelung sichert.

Die Möglichkeit aber muss in manchem Fall auch vorhanden sein, dass wie beim Hylobates die gegenüberliegende Wand vom Ei rechtzeitig erreicht wird, und die Placenta sich, wenigstens zum Theil, dort entwickelt, wenn gewisse noch zu erörternde Bedingungen hinzukommen.

Denkt man sich nun den einfachen Fall, dass das Ei sich in der Mitte der hinteren Wand implantirt hat, so wird die Reflexa, die sich von der Implantationsstelle aus erhoben hat, am ehesten die Vera derselben Wand erreichen, von der sie ausgegangen ist, und schon im 2. oder 3. Mon. wird sie die Möglichkeit finden an dieser Wand sich mit der Vera in grösserer Ausdehnung zu vereinigen, während noch im 4. an der gegenüberliegenden Wand freies Uteruslumen vorhanden ist. Dabei leuchtet es ein, dass in solchem Fall der Fundus für das Ei ebenso spät erreichbar ist, wie die vordere Wand — und die Tubenbecken noch später; vollends nach unten hin findet die Reflexa gar keinen Boden, oder wenn die Enge des Cerricalcanals auch 0 gleichgesetzt würde, müsste einerseits das Ei tief inserirt sein, um mit seiner Wölbung bald genug die das os internum umgebende Decidua zu erreichen, andererseits aber treten bald nach begonnener Dauerentwickelung der Placenta die bekannten Erscheinun-

gen der Cervixerweiterung ein, die der noch jungen Placenta immer wieder den Boden entziehen und in der Regel Theile derselben der Atrophie anheim geben würden.

Stellt man sich nun vor die Frage nach der Art des Placentarwachsthums, die ich eingangs dieser Arbeit als unbeantwortet bezeichnen musste, so bietet die Beantwortung keine Schwierigkeit, wenn man die Serotina als nebensächlich für die Placentarbildung bezeichnet und die eigentliche Bedeutung der Reflexa und Vera anerkennt. Es ist dann klar, dass der ursprüngliche, basale Ring, von dem aus sich die Reflexa erhoben hat, dauernd an seinem Platz bleibt und der eigentliche Placentarboden, die Placenta materna, von der Vera + Reflexa gebildet wird.

Jener punctförmige, Serotina genannte Theil der Vera wird meist innerhalb des Placentarbezirkes liegen, kann jedoch am Rande oder gar ausserhalb desselben sich befinden. Die Placenta kann dann unabhängig vom Uterus sich soweit entwickeln, dass sie in der Zeit, wo sie sich an das Wachsthum des Uterus binden muss, den Hauptheil ihrer Entwickelung hinter sich hat und dann im Zustande eines schon leistungsfähigen Organs sich an die Vera legt und diese mit in Anspruch nimmt; dabei muss der Vorgang der secundären Verwachsung als ganz allmählig vor sich gehend gedacht werden, so dass im II. Mon. nur ein ganz kleiner Theil mit der Vera

verwachsen ist, während der weitaus grössere Theil nur aus fötalen Bestandtheilen und Reflexa besteht. Dieses Verhältniss verschiebt sich im Laufe der Zeit so, dass immer grössere Partien, die bis dahin selbstständig wuchsen, sich der Uteruswandung anlegen und endlich — etwa gegen Ende des IV. oder Anfang des V. Monats — die ganze Placenta festen Boden gefunden hat.

Wenn nun bei dieser Entstehung und Zusammensetzung der Placenta materna des Menschen die Bedeutung der Reflexa in ein wesentlich helleres Licht gerückt wird, als bisher und andererseits auch das Verständniss für das Anwachsen der Placenta wesentlich erleichtert wird, so muss doch auch die Placenta fötalis in die Betrachtung gezogen werden, denn abgesehen von jeder anderen correlativen Beziehung steht doch fest, dass Placenta fötalis und Placenta materna sich stets am gleichen Ort ausbilden; man kann mit Sicherheit vermuthen, dass beider Entwickelung von gleichen Bedingungen abhängig ist, oder gar, dass die eine nur in Anlehnung an die andere zur Ausbildung kommen kann. Ich glaube es wird nicht angezweifelt werden können, dass die Entwickelung der Placenta fötalis abhängig ist einerseits vom ernährenden Boden, andererseits von den fötalen Gefässen, d. h. von der Allantois.

Ob nun weiter die Allantoisgefässe directe Ein-

wirkung auf die der entsprechenden Chorionstelle anliegende Decidua ausüben, oder ob die durch das Vorhandensein der Gefässe geschaffene Vergrösserung der Zotten durch den sogenannten „Reiz" die Wucherung der Decidua anregt, fest steht jedenfalls, dass die Decidua vera und, wie ich zeigen werde, auch Reflexa sich dort lebhafter entwickelt, wo die Zottenbäumchen grösser bezw. mit foetalen Gefässen versorgt sind. Wenn nun dem so ist, so wird offenbar die ernährende und anregende Bedeutung der Allantois da am ausgiebigsten sein, wo die Gefässe am stärksten sind, und das ist an der primären Insertionsstelle, läge sie nun am chorialen Ende des His'schen Bauchstieles oder sonst wo an der Peripherie des Eies [1]).

Wenn man weiter berücksichtigt, dass die Allantois sich dem Chorion anlegt zur Zeit des holochorialen Stadiums, und erst nach Ausbildung der Gefässe die Differenzirung des Chorion frondosum und Chorion laeve sich ausbildet, so wird man hier wohl mit Recht post hoc, ergo propter hoc schliessen dürfen, zumal auch die Entwickelung der Decidua bis dahin eine gleichmässige ist und keine Differenzirung erkennen lässt. Andrerseits kann

1) Ich nenne hier beide Möglichkeiten, weil die Autoren in diesem Punct nicht einig sind, für die Durchführung meiner Auffassung aber keine dieser Ansichten störend ist.

doch wohl ausser der eben nur traditionellen Anschauung kaum ein Einwand gegen die Auffassung geltend gemacht werden, dass die Gefässinsertion das Primäre, die Placentarentwickelung das Secundäre ist. Diese Auffassung ist doch eigentlich im Allgemeinen viel naheliegender, und was spricht denn für die andere? Die Schwierigkeit, die Verbindung der Nabelschnur mit der Placenta zu verstehen, fällt eo ipso weg, wenn man sich frei macht von der zudem völlig in der Luft schwebenden Anschauung, dass die Allantoisgefässe direct oder auf Umwegen auf die schon angelegte Placenta zustreben und dass nur abnorme Hindernisse sie von der Erreichung ihres Zieles abhalten können.

Lässt man dagegen diese Anschauung fallen und giebt zunächst nur die Möglichkeit zu, dass bei der ersten Placentaranlage nicht die Serotina, sondern die Allantoisgefässe die wichtigere Rolle spielen, so wird sich folgender Gang der Entwickelung ergeben, der vielleicht mehr Anspruch hat verständlich zu sein, als die complicirten Vorgänge, deren Construction wohl als Resultate des Suchens nach Wahrheit, doch nicht als diese selbst zu nehmen sind.

Bei eben dargelegter Auffassung der Dinge würden nun die rings das Chorion besetzenden Zotten an der der primären Anlagerung der Allantois entsprechenden Stelle eine lebhaftere

Entwickelung erfahren [1]). Mit abnehmender Energie muss sich dann diese lebhaftere Entwickelung concentrisch um die Insertionsstelle herum fortpflanzen und ihrerseits die noch mit Gefässen versehene, also zu selbstständigem Wachsthum befähigte Decidua reflexa zu stärkerer Wucherung anregen. Diejenige Stelle der Vera, die der primären Ansatzstelle des Eies entspricht, kann dabei ins Gebiet der primären Placentarentwickelung fallen und sich darun mitbetheiligen, es kann aber dieser Verabezirk in manchem Fall auch ganz unbetheiligt bleiben. Wenn auf diese Weise die primäre Placenta gebildet ist, hängt die Persistenz bezw. Weiterentwickelung der einzelnen Placentargebiete nun davon ab, ob dieselben bald genug die Vera erreichen, ehe die Reflexa in ihrem Wachsthum versagt und als Placentarboden ungenügend wird.

Nimmt man nun wiederum an, dass das Ei sich in der Mitte der hinteren oder vorderen Wand implantirt hat, und weiter, dass die Allantois nahe dieser Implantationsstelle oder genau derselben entsprechend auf das Chorion gestossen

---

1) Amm: „Je näher ein Gefässcirkel (Arterie, Capillare, Vene) der Nabelschnur-Insertion liegt, um so schneller ist im Allgemeinen die Blutcirculation in demselben, weil die Widerstände des weiteren Circulationsweges wegfallen. Es werden also unter sonst gleichen Bedingungen die Zotten und Zottengefässe, welche in der Nähe der Nabelschnurinsertion liegen, sich viel kräftiger entwickeln, als die ferneren und mit ihnen die zugehörigen zu- und abführenden Gefässe.“ Schatz. Arch. f. Gyn. Bd. 27, p. 24.

ist, so muss die reife Placenta vollkommen rund und die Nabelschnurinsertion genau central sein. Dass aber die Placenta vollkommen rund und die Nabelschnurinsertion genau central ist, das gehört zu den Seltenheiten.

Und nichts scheint bei dieser Auffassung der Dinge verständlicher, als dass dieses zu den Seltenheiten gehört, denn die Chancen, dass die Allantois auf andere Stellen des Chorion stösst, sind ungleich zahlreicher, als die oben angenommene, und daraus folgt eben die grosse Häufigkeit der excentrischen Nabelschnurinsertionen und der von der runden Form abweichenden Placenten. Dabei bleibt aber die Tendenz zur runden Placentarform und centralen Schnurinsertion unverkennbar bestehen, und auch das ist bei diesem Bildungsmodus verständlich. In der primären Anlage tendiren eben nach allgemeinem Gesetze die Gefässe nach concentrischer Ausbreitung und die daraus resultirende runde Form der Placenta wird secundär durch die topischen und zeitlichen Relationen der primären Placenta zur secundären Haftstelle modificirt, und damit wird auch die in der primären Placenta centrale Insertion der Nabelschnur an der reifen Placenta excentrisch, lateral, marginal und velamentös, je nach dem die am Chorion fixirte Insertionsstelle der Gefässstämme mehr oder weniger weit in das

Gebiet der secundären Haftstelle gelangt oder ausserhalb desselben bleibt.

Je ungünstiger nämlich an der einen oder anderen Seite der Allantoisinsertion die Reflexa-Placenta hinsichtlich der Erreichung der Vera situirt ist, desto weniger kann sich das Placentargewebe an dieser Seite entwickeln, und desto mehr wird die vorhandene Kraft des Blutstromes und der Gefässausbreitung für die günstiger situirte Seite ausgenutzt, so dass die Placenta sich im Laufe der Entwickelung nach der einen Richtung mehr ausbreitet, während die Nabelschnurinsertion an ihrer primären Stelle constant ist [1]). Ja, es können sogar Theile der Primärplacenta in der nächsten Umgebung der Schnurinsertion, wenn sie ihren Secundärboden nicht finden, atrophiren und sich bis zum vollständigen Verschwinden zurückbilden, ohne dass die Insertionsstelle das Gebiet der atrophirten Placentartheile verlassen kann. In solchem Fall resultirt an der reifen Placenta velamentöse Insertion des Nabelschnur.

Die genauere Betrachtung der Uterushöhle er-

---

1) Anm. „Wenn in der Nähe der Nabelschnurinsertion sich genügend viele und grosse Zotten nicht entwickeln können, so wird dadurch der Blutstrom in die weiter abgelegenen Gefässe gedrängt, soll der Fötus nicht Noth leiden oder zu Grunde gehen. Je karger also der Boden in der Nähe der Nabelschnurinsertion ist, umso mehr werden die weiter ab- und auf günstigerem Boden gelegenen Gefässe Blut erhalten und wachsen.“ Schatz: Arch. f. Gyn., Bd. 27, pag. 25. Hierbei bemerke ich, dass der „günstige Boden“ nach Schatz's Ansicht nur die Vera der Implantationsstelle ist.

giebt bei Zugrundelegung obiger Anschauungen leicht diejenigen Constellationen der Verhältnisse, welche die eine oder andere Placentarform sowie die verschiedenen Einsenkungen der Nabelschnur in die reife Placenta begünstigen.

Schwer dagegen sind die Verhältnisse zu erschliessen, wenn man sich die Abhängigkeit der Placentarform von der Beschaffenheit und Form der Eiinsertionsstelle abhängig denkt. Dabei ist ausserdem die grosse Verschiedenheit[1]), die Schatz für die Beschaffenheit der primären Implantationsstelle annimmt, eine nothwendige Voraussetzung, kann jedoch gar nicht ohne Weiteres als feststehend anerkannt werden.

Die im Anfange der Gravidität noch sehr ausgesprochen dreieckige Gestalt der Uterushöhle lässt es ohne Weiteres verständlich erscheinen, dass die gewölbte vordere und hintere Wand die günstigsten Gebiete für Anlagerung der primären Placenta darbieten, während der Fundus erst erreichbar wird, wenn die Auswölbung derselben im Laufe von 15 bis 20 Schwangerschaftswochen einen höheren Grad erreicht hat. Am spätesten zugänglich werden die Tubenbecken und die Umgebung der oberen Cervixmündung sein. In Rücksicht darauf, dass diese

1) Arch. f. Gyn. Bd. 27: polypöse (p. 15), normale (p. 17), breitbasische (p. 18), überbreitbasische Insertion (p. 31).

3 Ecken der Höhle in der Regel erst in einer Zeit von der Primärplacenta occupirt werden können, wenn die Ueberpflanzung auf den Secundärboden bereits vollzogen sein muss, und der etwa späteren Occupation die nunmehr vor sich gehende Erweiterung der 3 Ostien, namentlich des os internum, der Primärplacenta immer wieder von Neuem den Boden entziehen würde — in Rücksicht auf diese Umstände müssen Tubenbecken und die Cervicalgegend fast als todte Puncte für die Placentarlage betrachtet werden.

Je mehr nun die primäre Anheftung der Allantois einem dieser 3 Puncte entsprechend ausfällt, um so mehr muss die zunächst concentrische Placentaranlage durch Atrophie einerseits und lebhaftere Entwickelung andererseits auf die vordere oder hintere Wand hinauswachsen und die Nabelschnurinsertion immer näher dem Rande der Secundärplacenta lassen.

Je näher also die Nabelschnur in der zweiten Hälfte der Gravidität der Cervix, den Tuben oder den Kanten des Uterus inserirt gefunden wird, desto weiter muss die Insertionsstelle vom Centrum der Placenta entfernt sein, und da die Cervix die ungünstigste Stelle ist, muss die Nabelschnur besonders häufig dem Placentarrande näher sitzen, dem auch der Eihautriss näher ist. Zugleich muss die Placenta unter solchen Umständen Abweichungen von der

runden Form zeigen. Da der allerungünstigste Secundärboden der Placenta von der Cervicalgegend dargestellt wird, müssen, falls die Nabelschnurinsertion sich nahe beim os uteri befindet, die grössten Abweichungen vorkommen.

Muss nun die Insertio velamentosa als grösste Abweichung angesehen werden, so wird diese am häufigsten über dem Cervical-Canal zu erwarten sein, seltener vor den Tubenostien, wo die Möglichkeit ihres Zustandekommens allerdings auch zugegeben werden muss. Niemals aber wird sich die Insertio velamentosa der Mitte der vorderen oder hinteren Wand entsprechend finden dürfen, es sei denn, dass pathologische Processe die Veranlassung sind. Die Insertio velamentosa müsste, da sie demnach nur bei einer oder doch wenigen ganz bestimmten Constellationen der Verhältnisse zu Stande kommen kann, ebenso selten sein, wie die genau centrale Insertion bei kreisrunder Placenta. Da die Insertio cervicalis Allantoidis die hauptsächlichen Wachsthumsvorgänge der Placenta in die der Cervix entsprechenden Partien der Eiperipherie verlegt, so entsteht in diesem Fall an der Secundärplacenta die Insertio velamentosa funiculi umbilicalis dadurch, dass die tiefsten Partien der Primärplacenta veröden und deshalb veröden, weil der Secundärboden ihnen versagt bleibt; wenn nun aber dieses nicht der Fall ist, d. h. die Primärplacenta auch in den tiefsten

Puncten Boden finden sollte, so müsste Placenta praevia oder mindestens „tiefer Sitz“ der Placenta entstehen. Ist nun das Zusammentreffen der Insertio velamentosa und marginalis mit den letztgenannten Anomalien des Placentarsitzes eine den Beobachtern längst aufgefallene und oft registrirte Thatsache, so fügt sich die Beantwortung der Frage, wann denn wohl die Primärplacenta in der Umgebung der oberen Cervixmündung Secundärboden finde, nicht minder befriedigend in die Reihe der den Geburtshelfern geläufigen Erfahrungen. In der cervicalen Gegend findet die Primärplacenta nämlich eher den Secundärboden bei Mehrgebärenden, als bei Primiparen, weil bei den letzteren die Veränderungen der oberen Cervixpartie einerseits früher beginnt, als bei Mehrgebärenden und zweitens bedeutend ausgiebiger ist. Die Vorbereitung der Cervix für den Eintritt der Geburt erfordert hier die vollkommene Umwandlung des grössten Theils des Cervixcanals in ein mesouterines Cavum und muss um so früher beginnen, bezw. um so continuirlicher vor sich gehen, als der Widerstand des jungfräulichen Gewebes ein grösserer ist; dagegen ist bekannt, dass nach stattgehabten Geburten die Cervicalgrenze dauernd nach unten verschoben bleibt, und die erforderliche Umwandlung in räumlich geringerer Strecke, ausserdem von den in Betracht kommenden Kräften, welche es auch seien, in sol-

chem Fall leichter und in kürzerer Zeit zu Wege gebracht wird. Die Folge davon ist, dass bei Mehrgebärenden der für die Placenta in Betracht kommende Secundärboden c o n s t a n t e r und deshalb für die Anlagerung der Primärplacenta geeigneter ist, während im anderen Fall die Atrophie der unteren Placentarpartie leichter und vollkommener eintritt und die Ausbreitung der Placenta nach oben hin verlegt wird. Es muss somit im Allgemeinen bei Mehrgebärenden häufiger zur Entwickelung der Placenta praevia kommen, während bei Erstgebärenden unter sonst gleichen Verhältnissen Insertio velamentosa und allenfalls tiefer Sitz der Placenta mit velamentöser oder marginaler Insertion der Nabelschnur zu Stande kommen wird.

In verschiedenen Fällen müssen sich nun weiter, je nach individuellen Schwankungen der einschlägigen Verhältnisse, allerlei Uebergänge ergeben, die sich in einer mehr oder weniger grossen Dicke des tiefsten Placentartheiles darstellen; denn wo der Secundärboden für die völlige Atrophie zu ausgiebig, für die vollkomme Entwickelung zu wenig ergiebig ist, werden zwischen diesen äussersten Grenzen schwankende Entwickelungsgrade zur Ausbildung kommen. Weiter werden durch Combination atrophirter Partien mit atrophischen und gut entwickelten alle jene mannigfaltigen Formen zu Stande kommen, die gerade bei tiefem und tiefstem Sitz der Placenta be-

kannt sind: ovale, herzförmige Placenten mit einer nach unten reichenden dünnen Zunge, theilweise membranöse, nieren-, hufeisen-, ringförmige Placenten u. s. w.

Bei den letztgenannten Placenten werden dann die Nabelschnurinsertionen sich nahe einem unteren Rande oder in der Lichtung der Formen befinden, die sich mehr oder weniger vollständig um das Cervicallumen herum entwickeln (hufeisen-, ringförmige), oder ausgiebiger an der vorderen und hinteren Wand mit einer schmäleren der Kante entsprechenden Brücke (nierenförmige). Ist der Secundärboden auch für die Ausbildung dieser Brücke nicht ausreichend und persistiren nur die Gefässe, so entsteht eine Placenta duplex, besonders dann, wenn die Nabelschnur zwischen beiden inserirt, eine succenturiatia, wenn die Insertion auf einem der Theile sich befindet, der dann der grössere sein wird. Dieser wird wiederum um so vollkommener rund sein, als die Nabelschnurinsertion bis zur Reife sich näher seinem Centrum erhält. Jedenfalls muss aber bei entwickelter Succenturiata eine genau centrale Insertion zu den allergrössten Seltenheiten gehören und ebenso bei Placenta duplex fast nie vorkommen dürfen, wenn der oben dargestellte Bildungsmodus der richtige ist; dagegen wird marginale und velamentöse Insertion bei diesen Formen bei weitem häufiger sein, als sonst. Die Placenta succenturiata und duplex muss natürlich

auch zu Stande kommen können, wenn der Ausgangspunct der Placentarbildung sich höher im Uterus befindet, jedoch so, dass die Kante des Uterus einem Zwischenstück die secundäre Unterstützung versagt hat [1]). In solchem Fall wird man nach Reconstruction der localen Anordnung der Eitheile im Uterus die Nabelschnur einerseits nahe einer Ecke oder Kante des Uterus finden, andererseits nahe einem Rande der mit ihr verbundenen Placenta.

Trifft die Allantois das Chorion an einer Stelle, die im Verlaufe des Wachsthums in die Nähe einer Tubenecke gelangt, so kann eine längliche oder blattförmige Placenta mit marginaler oder velamentöser Insertion der Nabelschnur sich entwickeln, oder es kann (leichter bei Mehrgebärenden) sich eine annähernd runde Placenta ausbilden, die eine kleine, weniger gut entwickelte, vielleicht sogar atrophische Stelle aufweisen wird; die Insertion der Nabelschnur kann in solchem Fall annähernd central sein.

Zum Schluss will ich noch annehmen, dass zwei oder mehr Eier sich im Uterus entwickeln. Hierbei ist die Möglichkeit, dass beide Gefässinsertionen mitten in ein nach allen Seiten ausgiebiges Secundär-

---

1) Erinnert der hier entwickelte Bildungsmodus an die von Ahlfeld (Berichte und Arbeiten Band III, p. 13) angenommene Möglichkeit, so liegt eine wesentliche Differenz beider Auffassungen darin, dass nach meiner Ansicht diese Bildung ohne Vermittelung der Reflexa nicht zu Stande kommen kann.

gebiet gelangen, geringer, als in anderen Fällen und daher muss die centrale Insertion hier seltener sein, als sonst. Dass beide Nabelschnurinsertionen bei zweieiigen Zwillings - placenten centralen oder annähernd centralen Sitz haben, kann nur dann der Fall sein, wenn die Placenten getrennt, eine an der vorderen, die andere an der hinterem Wand gesessen haben; dass aber die marginalen und velamentösen Insertionen in solchen Fällen besonders häufig sind, leuchtet ein, wenn man oben auseinandergesetzten Bildungsmodus der Placenta annimmt, denn hier ist die Möglichkeit, dass die primäre Allantoisanheftung auf einen todten Punct oder nahe an einen solchen gelangt, ausserordentlich gross. Denn die Berührungsflächen der beiden Chorien sind auch so zu bezeichnen, da sie auch dann fast vollkommen steril werden, wenn zwischen beiden Chorien sich Decidua reflexa befindet.

Wenn bei nahe aneinander sitzenden Eiern, die nur e i n e, gemeinsame Reflexa erhalten, die eine Allantois an eine Stelle ihres Chorions herantritt, die dem anderen Chorion anliegt, so wird wahrscheinlich nicht velamentöse Insertion resultiren, sondern marginale. Es kann nämlich in einem solchen Falle überhaupt keine „Insertion" zu Stande kommen, da die hierzu nothwendige, wenn auch nur vorübergehende, Zottenbildung sich in einem solchen Falle nicht entwickeln kann, somit die Anheftung der Ge-

fässe nicht möglich ist. Vielmehr werden die Gefässe sich erst an der nächsten Stelle fixiren, wo sich Reflexa findet, und von dort aus die Placentarbildung anregen. Das Amnion aber wird sich hier an den Gefässen bis zu jener Insertionsstelle hinschieben, und das Resultat wird eine relative Länge der jungen Nabelschnur sein. Diese Ueberlegung bringt mich zu dem Schluss, dass die relative Vermehrung der marginalen Schnurinsertion bei Zwillingsplacenten gegenüber einfachen, grösser sein wird, als die der velamentösen.

Die für solche Zwillingseier bestehende Erschwerung der Placentation wird nur durch die Anlagerung des zweiten Chorions geschaffen, und wenn dieser Umstand nur marginale Insertion zur Folge hat, so wird eben diese Erscheinung häufiger. Velamentös kann in solchem Fall die Insertion werden, wenn jedes Ei seine eigene Reflexa hat.

Dass eineiige Placenten frühzeitig mit einander verschmelzen und Gefässanastomen mit einander eingehen, kann nicht Wunder nehmen, wenn man dessen gedenkt, dass die von zwei Puncten aus wachsenden Primärplacenten die ganze Peripherie des Eies einnehmen und sich ausgiebig berühren müssen; ferner werden hier die sich berührenden Gefässe, die noch in lebhafter Bildung begriffen sind, Verbindungen mit Gefässen des eigenen Kreislaufes so-

wohl, als auch mit solchen des andern eingehen. Dieser Umstand hindert deshalb aber keineswegs die Vertretung des Standpunctes, dass ursprünglich die beiden Placenten selbständige Bildungen sind, die allerdings schon in der Anlage verschmelzen.

Ich muss nun gestehen, dass ich durch äussere Verhältnisse gezwungen, die Ausführung der theoretischen Construction nicht so sorgfältig und übersichtlich durchgeführt habe, wie das zu verlangen wäre, doch hoffe ich, dass der Kritik des Lesers in obiger Darstellung, genügende Anhaltspuncte geboten sind und damit sein Interesse für die dargelegte Auffassung der Placentarbildung geweckt werden wird. Der Geburtshelfer, dem die verschiedenen Formen der Placenten und die zu diesen in Beziehung stehenden Erfahrungen geläufig sind, hat beim Lesen obiger Ausführungen die einzelnen Constructionen sich selbst commentiren können, und deshalb habe ich die Darstellung dieser immerhin complicirten Verhältnisse nicht durch Citate und Beschreibung von Präparaten beeinträchtigen wollen. Doch halte ich es für meine Pflicht zum Schluss eigene sowohl als auch fremde Beobachtungen und Befunde an der menschlichen Nachgeburt anzuführen, die auch anderen Lesern die Möglichkeit gewähren sollen, die oben dargelegte Theorie an der Hand von Thatsachen zu beurtheilen. Allerdings

muss ich mich darauf beschränken, nur Beispiele anzuführen und selbst, wenn mir mehr Zeit zur Verfügung stände, als es der Fall ist, könnte ich eine erschöpfende Casuistik doch nicht zusammenstellen.

V.

Beobachtungen und Thatsachen.

Da finde denn den ersten Platz das Ei, dessen bildliche Reproduction ich in der Nr. 40 des Centralblattes[1]) bereits wegen der Decidua cervicalis bekannt gegeben habe.

Dieses Ei ist besonders illustrativ, weil wegen der Vollständigkeit der Decidua vera das Uteruslumen zuverlässig zu beurtheilen ist.

Das von Reflexa umgebene ca. 6—7 Cm. lange, ca. 5 Cm. breite Ei ist im Fundus, der oberen Hälfte einer Wand und einer Kante mit der Vera fest verwachsen, während der grössere Theil frei in der ganz geschlossenen Verahöhle sich befindet. Die Eiwand zeigt verschiedene Dicke. In der Mitte des bereits bestehenden Verwachsungsgebietes, wo sich weder makroscopisch, noch mikroscopisch Reflexa und Vera trennen lassen, beträgt die Dicke der Wand

---

1) 1893.

1 cm., am Fundus 2—3 cm. von der vorigen Stelle entfernt nur 4—5 m. und über dem os internum, das vom Ei nicht erreicht wird, sogar nur 2 mm. In gleicher Weise verdünnt sich die Eiwand von der erst gemessenen Stelle zu den Seitenkanten hin und zwar so, dass in der einen, wenigstens in den höheren Partien, noch eine Dicke bis zu 2 m. besteht, während in der anderen nur noch die 3 zarten Eihäute ebenso, wie an der zweiten Wand, die Dicke derselben repräsentiren. Die Nabelschnurinsertion befindet sich excentrisch an der zuerst gemessenen, dicksten Eiwand, näher der dickeren Seitenwand. Durch mikroscopische Untersuchung habe ich nun festgestellt, dass die Eiwand ausser an der dünnsten Stelle durchweg aus Placentargewebe besteht, so dass kaum mehr, als $^1/_4$ der gesammten Eiwand von nackten Eihäuten gebildet wird, während $^3/_4$ von Placenta oder, wie Hegar [1]) der auch heute noch geltenden Auffassung entsprechend sagt, von Serotina eingenommen sind. Da nun ein grosser Theil der Placenta in keinerlei Verbindung mit der Vera steht, so kann man wohl nicht daran zweifeln, dass dieser Placentartheil zunächst nur an der Reflexa mütterliches Gewebe

1) Hegar: Beiträge zur Pathologie des Eies und des Abortes in den ersten Schwangerschaftsmonaten. Monatsschrift für Geburtskunde B. XXI. Suppl.

besitzt. Von einer „Umschlagstelle“ der Reflexa am Rande der Placenta kann hier nicht wohl die Rede sein. Betrachtet man nämlich die Placenta im Querschnitt, so sieht man, dass ihre äussere Bedeckung an den dicksten Stellen fest mit ihr verbunden ist und sich nicht anders, als durch Zerreissung trennen lässt; zu den dünneren Stellen hin erscheint aber bei leichten Versuchen, mit der Nadel die äussere Lamelle abzuheben, eine dem Auge eben wahrnehmbare Grenzlinie, die sich im weiteren Verlauf verbreitert und in das freie Uteruslumen übergeht. Umgekehrt verfolgt, nähern sich also die ohne Berührung einander gegenüber liegenden Deciduae allmählig einander, legen sich innig an einander an, um endlich feste Verwachsung einzugehen. Ganz continuirlich und glatt, ohne jegliche Umbiegung oder Falte zieht sich die Vera auf die Wölbung des Eies und verwächst mit diesem. Die Placentaranlage findet sich aber auch auf Gebieten der Eiwand, die noch nicht mit der Vera Verbindang eingegangen sind.

Die Vollständigkeit dieses Eies giebt also Gelegenheit, Primärplacenta und Secundärplacenta am selben Präparat neben einander zu erkennen, und die Ausbildung der ersteren auf Reflexa, der letzteren auf Vera tritt überzeugend hervor. Leicht kann

man sich nun vorstellen, wie beim fortschreitenden Wachsen des Eies die Primärplacenta progressiv durch Annäherung und Verwachsung mit der Vera mehr und mehr dauernden Boden gewonnen hätte und schliesslich einer Wand des Uterus aufsitzend als discoidale Placenta die endliche Ausbildung erfahren hätte, wenn die Entwickelung nicht unterbrochen worden wäre.

Wenn ich an dieser Stelle darauf hinweise, dass gerade dieses Präparat in mir die in vorstehender Arbeit niedergelegte Anschauung angeregt und mich zur Umschau in der Thierwelt veranlasst hat, so wird das, hoffe ich, auch dem Leser verständlich erscheinen. Nach Betrachtung dieses Präparates ging mir das Verständniss auf für die mir längst aufgefallene Thatsache, dass die Placenta an jüngeren Eiern stets relativ gross erscheint und zugleich bis zum Alter von V Mon. meist eine mehr oder weniger sackförmige Gestalt hat, indem die Ränder oft am gesammten Umfang nach der foetalen Seite hin ungebogen sind. Wohl muss man das oft mit Vorsicht aufnehmen, weil secundäre Veränderung dazu die Veranlassung sein kann, aber wenn man nur einigermaassen ausgiebige Gelegenheit hat, Aborte zu beobachten, so findet man zahlreiche Placenten, die in Grösse und Gestalt die genannten Eigenschaften zeigen und unverändert das Bild eines Entwicklungsstadiums repräsentiren. Ich habe zum

Zweck der Controlle in der Dorpater Poliklinik spontan ausgestossene Abortiveier conservirt und in kurzer Zeit 5 Placenten aus dem III.—V. Monat gesammelt, die in vollkommener Weise diese Verhältnisse demonstriren. Da Aborte im V. Monat nicht besonders häufig sind, und solche im III. und IV. selten einigermassen vollständig geboren werden, ist die gesammelte Zahl nicht als gering anzusehen für eine Zeit von wenigen Monaten, wenn auch dia Zahl der Geburtsmeldungen im Jahr 400 fast erreichte. Ich lasse die Beschreibung einiger besonders interessanter Placenten folgen:

I. Länge des Eies ca. 9 Cm. Eine Wand ganz placental, von der anderen Wand 2 Cm. am fundalen und 2 Cm. an der cervicalen Partie, also Chorion laeve 5 Cm. Seitlich reicht die Placenta desgleichen an der einen Kante von der placentalen Wand auf die nichtplacentale ca. $1^1/_2$ Cm. hinüber. Nahe dieser placentalen Kante, ungefähr in der Mitte des Längsdurchmessers sitzt die Nabelschnur. Aus diesen annähernden (absolut genau kann man ein solches Object nicht messen) Maassbestimmungen geht hervor, dass die Placenta relativ gross und keine flache, sondern gewölbte Gestalt hat.

II. Länge des Eies 12—13 Cm. Ausgesprochen 3-eckige Gestalt mit unterer, abgerundeter Spitze. Die eine Wand ganz von ca. 2 Cm. dicker Placenta eingenommen, die sich dünner auch auf die

andere Wand erstreckt und zwar so, dass einer Tubenecke glattes Chorion gegenüber liegt, ca. 2 Cm. aber von dieser Ecke bereits Placentargewebe zu sehen ist, welches 6 Cm. bis zur anderen Ecke und über dieselbe hinaus 8 Cm. an der entsprechenden Kante ausgebreitet ist. Die Endpuncte der gemessenen beiden Linien werden durch die schräg verlaufende Placentargrenze verbunden, so dass die 3-eckige nicht placentale Wand in ihrem oberen seitlichen Theil noch von Placentargewebe bedeckt ist; etwa $^2/_3$ ist also placental, $^1/_3$ nichtplacental. Der fundale Placentartheil ist ausserordentlich dünn und zeigt mitten in seinem Gebiet ein Stück vollkommen zottellosen Chorions, das annähernd kreisförmig ca. 2 Cm. im Durchschnitt hat und offenbar der Tubenmündung entspricht. Die Nabelschnur sitzt annähernd in der Mitte der placentalen Wand näher dem Fundus.

III. Die Placenta zeigt wiederum die sackförmige Gestalt, indem namentlich der grössere Theil der fundalen Partie, ausser einer ganzen Eiwand, aus Placentargewebe besteht, das sich noch auf die andere Wand erstreckt. Die Nabelschnur sitzt ganz an der Seite der Eihöhle, entsprechend der Uteruskante und zeigt rücksichtlich der Placenta dementsprechend marginale Insertion. Ich bezeichne dieselbe so, obgleich eigentlich ein weiteres Gebiet um die Insertionsstelle von Placentargewebe bedeckt ist,

indem in der Umgebung der Nabelschnur sich Placentargewebe auch auf die nicht placentale Eiwand hinüberzieht, aber sie ist sehr dünn, während die Placenta bis zur Uteruskante hin schon eine Dicke von 1—1½ Cm. hat. Dieses dünne Placentargewebe kann man als „dicke Reflexa" bezeichnen, die dem Chorion aufliegt; es ist entweder in der Entwickelung zurückgebliebenes oder atrophisches Gewebe der Primärplacenta.

IV. Das Ei ist ca. 5—6 Cm. lang und zeigt fasst am ganzen Umfang Zotten, die frei an der Oberfläche hängen und deren stärkste 1—1½ Cm. lang sind. Das zottige Ei war frisch von blassrother Farbe, weil die zahlreichen von Decidua freien, weissen Zotten die Farbe beeinflussten.

An den hier beschriebenen Eiern fehlt natürlich, wie das eben in der Regel der Fall, der geschlossene Verasack, und weil dieses der Fall ist, wird die richtige Beurtheilung erschwert. In solchen Fällen wird daher der Placentarbezirk einfach als „Serotina" bezeichnet, was auf Grund obiger Darlegungen nicht für richtig gehalten werden kann. Da ausserdem „Serotina" der Ansatzstelle des Eies gleich gesetzt, so resultirt die doch sehr auffallende Thatsache, dass das Ei sich oft an der hinteren und vorderen Wand gleichzeitig implantirt haben musste.

Aufgefallen ist die übergrosse „Serotina" den

Beobachtern schon früher. So schreibt Hegar[1]): „Am meisten fiel mir die ganz ausserordentliche Verschiedenheit in der Serotina auf. Während bei dem einen Ei die Serotina nur einen Theil des einen Eipols bedeckte, nahm sie bei dem anderen den halben Umfang und noch mehr des Eies ein.“ Und je nachdem das Ei mehr oder weniger von Placentargewebe umkleidet war, unterscheidet Hegar 3 Kategorien der Ausbreitung, die durchaus willkührlich, ohne Rücksicht etwa auf das Alter des Eies aufgestellt sind.

„Wenn die Hälfte oder mehr des Eies von Serotina eingenommen ist, hat das reife Ei eine enorme grosse Placenta, die nicht selten bis in den Cervix oder bis zum inneren Muttermund reicht. Meist wird die abnorme Ausdehnung der Serotina zum Abort führen.“

Auf die Ansicht Hegars, dass eine „auffallend grosse Serotina“ die Placenta den Muttermund erreichen lässt, Gewicht legend, muss ich darin eine Construction sehen, die den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht. Sind denn tiefsitzende oder vorliegende Mutterkuchen immer oder auch nur häufig „enorm gross“? Die Ansicht, dass eine solche Serotina, was ich nach obiger Anschauung Primärplacenta nennen

1) Hegar: Beiträge zur Pathologie des Eies und zum Abort. Monatsschr. f. Geburtskunde Bd. XXI, Supplementheft p. 49.

möchte, zum Abort führt, ist im Wesentlichen auch die Ansicht anderer Autoren, wie Dohrn[1]), Niamias[2]), Chiara[2]), Kaltenbach[3]) u. A., die in Placenta praevia eine solche Ursache erkennen. Ich gebe ohne Weiteres zu, dass an Abortiveiern Placenta praevia ausserordentlich häufig ist und ich in fast allen Fällen eine solche gefunden habe, auch an den oben beschriebenen. Aber das ist nicht der Grund des Abortes, sondern der häufige Befund der fälschlich sogenannten Placenta praevia an Abortiveiern erklärt sich dadurch, dass eine solche Placentaranlage eben jungen Eiern eigen ist. Es erscheint bei Annahme der relativ grossen Primärplacenta vielmehr verständlich, dass die Placentaranlage häufig bis zum Muttermunde herabreicht, ehe das Wachsthum des Uterus und des Eies die Verhältnisse eingerichtet hat. Ich meine, man stösst auf keine Schwierigkeit, wenn man sich vorstellt, dass die sackförmige Placenta des jungen Eies sich im Laufe der Zeit rücklings an die Uteruswand anlegt und im unterdessen grösser gewordenen Uterus der anfangs über dem Muttermunde befindliche, jedoch mit diesem gar nicht verbundene Placentar-

1) Dohrn: Untersuchungen von Abortiveiern aus früheren Schwangerschaftsmonaten. Arch. f. Gyn. XXXII, p. 479 u. 486.

2) Centralblatt für Gynaecologie Bd. VIII, Nr. 43 (Annali di Ostetr 1884).

3) Kaltenbach: Geburtshilfe 1893.

theil an einen viel höheren Punct der Wand anwächst. Beispielweise an dem erwähnten, von mir veröffentlichten Ei ist der ganze cervicale Theil des Eies von Placenta umwachsen, und doch ist es keine Placenta praevia; so darf sie erst genannt werden, wenn sie sich auf den Secundärboden übergepflanzt hat und dann noch in der Cervicalgegend sich befindet. Ob das aber geschehen ist, wird man an Abortiveiern, die nicht so vollständig sind und von Blutungsresten so frei, wie das beschriebene Ei, kaum entscheiden können; man wird die Reflexa für Vera resp. Serotina nehmen, was man, wie mir scheint, bisher stets gethan hat.

Im Uebrigen weise ich hier auf die Befunde Hegar's und Dohrn's hin, die diese Ausdehnung der Placenta an jungen Eiern auch an den meisten ihrer Präparaten bestätigen.

Im Fall 5 Hegar's heisst es: „die ganze Wand (des 8 cm. langen Eies), von einem Pol bis zum anderen wird von Serotina, resp. von der schon rudimentär entwickelten Placenta eingenommen."

Weiter beim Fall 6 sagt Hegar „die Uebergangsstelle zwischen Reflexa und Vera ist recht scharf, doch spannen sich bindegewebige Brücken zwischen beiden Membranen aus." Solche fadenförmige und lamellöse Verbindungen beider Membranen beschreibt Hegar schon vorher und zwar gerade

in der „Nähe der Uebergangsstelle“ und nur an dieser finde eine innige Verschmelzung der Vera und Reflexa statt.

Die grosse Ausdehnung der „Serotina“ ist auch im Fall 3 beschrieben und im Fall 4 hebt Hegar hervor, dass am $3^1/_2$ cm. breiten Ei die Zotten des Chorion in der Nähe der Umschlagsstelle besonders stark entwickelt sind und nach dem entgegengesetzten Eipol abnehmen. Im Fall 8 endlich findet Hegar $^2/_3$ des 8,3 cm. langen Eies von „Placenta“ eingenommen.

Unter den Präparaten Dohrn's finden sich desgleichen solche, die in ausgiebiger Weise meine Auffassung von der Placentarentwickelung stützen und neben anderen wichtigen Puncten ebenso, wie die Präparate Hegar's und die meinigen, die Placenta am jungen Ei relativ grösser erscheinen lassen, als am reifen Ei.

Ich glaube, dieser Umstand lässt sich nur befriedigend erklären, wenn man eine Primäranlage der Placenta auf Reflexa annimmt und für einen normalen Vorgang hält.

Um noch zu einem anderen Puncte aus der Reihe der oben theoretisch entwickelten Möglichkeiten Material beizubringen, will ich hier einige Beobachtungen über den tiefen Sitz der Placenta und die Insertio velamentosa mittheilen. Ich habe nachzuweisen gesucht, dass die Insertio velamentosa in den

allermeisten Fällen der Cervicalpartie entsprechen muss und dass ferner dieser Anomalie aetiologisch verwandt sind Placenta praevia, „tiefer Sitz“ des Mutterkuchens und auffallendere Formen des Kuchens.

Unter den ca. 500 Geburten, die ich in der Poliklinik geleitet habe, habe ich am rechtzeitigen Ende der Schwangerschaft 2 Mal Nachgeburten mit velamentöser Insertion erhalten.

Die eine stammte von ein Ipara, deren Kind intra partum starb. Die Herztöne waren bis zum Blasensprung normal gewesen; nachdem derselbe mit Blutabgang erfolgt war, veränderten dieselben sich plötzlich, und als ich wegen der weiten Entfernung erst nach 1 Stunde eintraf, war das Kind bereits geboren, doch ohne Lebenszeichen.

Die Nachgeburt zeigte velamentöse Insertion; der Eihautriss hatte eine starke Vene, deren Lumen klaffte, mitbetroffen.

Im zweiten Fall hatte ich wegen Blutung in der Eröffnungsperiode „tiefen Sitz der Placenta“, diagnosticirt, was sich an der Nachgeburt bestätigte. Diese zeigte jedoch ausserdem velamentöse Insertion der Nabelschnur. Der Eihautriss reichte bis nahe an die Insertion, die nur ca. 1—2 Cm. vom unteren Rande der Placenta entfernt war; dieser Fall betraf eine IIpara.

Unterliegt es in diesen beiden Fällen keinem Zweifel, dass sich die Insertionsstelle an der obe-

ren Cervixmündung befand, so bietet der zweite Fall, als bei einer II para, eine Combination der velamentösen Schnurinsertion mit einem geringen Grade von Placenta praevia dar, was ja doch der „tiefe Sitz“ in Wahrheit ist.

Was die Häufigkeit der Placenta praevia bei Mehrgebären betrifft, so kann ich auf die einstimmige Angabe sämmtlicher Lehrbücher der Geburtshilfe verweisen, dass die Placenta praevia fast ausschliesslich bei diesen vorkommt.

Dass andererseits die Insertio velamentosa meist bei Iparae vorkommt, kann ich aus meinem einen Fall natürlich nicht beweisen, notire jedoch folgende drei von Ahlfeld [1]) beobachtete Fälle:

1. Ipara. Insertion velamentös, 5 Cm. vom Placentarrande. Eihautriss zwischen Gefässen.

2. Ipara. „Insertion nahezu an dem der Placenta gegenüberliegenden Puncte“. Eihautriss zwischen Gefässen.

3. IIpara. Insertio velamentosa 3 Cm. vom Placentarrande; ist, wie Ahlfeld angiebt, wahrscheinlich in der Nähe des kindlichen Ohres (intra partum) gefühlt worden. Das Kind war intra partum in Folge von Verblutung aus der 1 Cm. vom Placentarrande rupturirten Vene gestorben.

---

1) Ahlfeld: Berichte und Arbeiten B. II, p. 143.

Hier muss constatirt werden, dass die kürzeste Entfernung der Schnurinsertion vom Placentarrande, und wie man in Zusammenhang damit, dass ein Gefäss zerrissen war und die Insertion gefühlt worden ist, annehmen muss, der tiefste Sitz der Placenta bei der IIpara vorlag.

Legt man nun aber darauf weniger Gewicht, so scheint es sehr bemerkenswerth, dass wie aus den beiden ersten Fällen, auch aus diesen die Beziehung der Insertion zur Cervicalgegend hervorgeht, denn auch im II. Fall muss dieses trotz der grossen Entfernung vom Placentarrande zugegeben werden, da Gefässe über den vorliegenden Theil der Blase liefen.

Weitere Fälle referirt Hüter [1]), in denen stets die Insertion dem Muttermunde nahe war und obgleich der Autor der Möglichkeit gedenkt, dass die velamentöse Insertion fern vom Muttermunde sein kann, berichtet er aus der ihm bekannten Casuistik keinen.

I. Fall. „Es konnte keine andere Ursache (des Kindstodes) ermittelt werden als Insertio velamentosa mit den Gefässverzweigungen nächst dem Eihautrisse, also in der Nähe des Muttermundes."

II. Fall. Insertion 7 mm. vom Placentarrande, zwei Gefässe beim Eihautriss betheiligt.

---

1) Hüter: Die velamentöse Insertion des Nabelstangs. Monatsschrift für Geburtskunde, Bd. 28.

III. Fall. (Chiari, Braun und Späth: Klinik). Der Eihautriss war neben der Insertionsstelle.

IV. Fall. (Chiari, Braun und Späth). Eihautriss zwischen Gefässverzweigungen.

V. Fall. (Chiari, Braun und Späth). Ein grosses Gefäss vom Eihautriss betroffen.

VI. Fall. (Chiari, Braun und Späth). Derselbe Befund.

VII. Fall. (Hohl, M. f. G., Bd. I). Dicht neben der Insertionsstelle war der Riss.

VIII. Fall. (Hüter l. c.). Ein Ast der Umbilicalvene war angerissen.

IX. Fall. (Hüter, N. Z. f. Geb., Bd. XII, p. 48). Ein Arterienzweig war zerrissen.

X. Fall. (Hecker, Klinik d. Geb. 1861, p. 162). Ein Nabelschnurgefäss war gerissen.

XI. Fall. (Benckiser, Diss. 1831 (Nägele). Die Gefässe lagen vor. Vorfall der Nabelschnur. 1 Ast der Nabelvene vom Eihautriss betroffen.

XII. Fall. (Hüter, l. c.). Insertion und Gefässe sind in Muttermunde gefühlt worden.

In allen diesen XII Fällen war das Kind zu Grunde gegangen, und Hüter scheint nur deshalb eine andere Möglichkeit der velamentösen Insertion angenommen zu haben, weil er wusste, dass bei dieser Anomalie auch lebende Kinder geboren werden.

Diesen Fällen füge ich Notizen an über die Placenten mit Insertio velamentosa funiculi um-

bilialis aus der Sammlung der Dorpater Frauenklinik.

Nr. 17 a. Durchmesser der Placenta 15 u. 23 Cm., Insertion 4 Ctm. von ihrem Rande, am kürzeren Durchmesser. Der Eihautriss hat die Insertion getroffen, Eihäute 27 u. 0.

Nr. 17 b. Durchmesser der Placenta 16 u. 14 Cm.; Insertion 2 Cm. vom Rande am kürzeren Durchmesser. Eihäute 19 u. 0; Insertion vom Riss erreicht.

Nr. 17 c. Durchmesser der Placenta 15 u. 18 Cm.; Eihäute 28 u. 6 Cm.; Insertion 2 Cm. vom Rande am kürzeren Durchmesser. Gefässe im Bereiche des Risses.

Nr. 17 d. Insertio velamentosa an einem dem Riss gegenüberliegenden intacten Stück der Velamente, nahe dem oberen Rande der Placenta (kann nach der Reconstruction genau der Tubenecke entsprechen).

Nr. 17 e. Durchmesser der Placenta 15 u. 18 Cm.; Insertion 7 Cm. vom Rande entfernt, am kürzeren Durchmesser, der Riss geht hart an einem sehr dicken Gefäss entlang an den Placentarrand heran.

Nr. 17 f. Zwillingsplacenta; eine Insertion der Tubenecke entsprechend, marginal, die andere der

---

Anm.: „Eihäute 27 u. 0“ heisst, dass der Riss von einem Placentarrande 27 Cm. vom gegenüberliegenden 0 Cm. entfernt war, also an einen Rand heranreichte.

Scheidewand beider Chorien gegenüber, ganz nahe am Placentarrande, velamentös; Eihautriss berührt (am kurzen Durchmesser) Gefässwurzeln. Durchmesser der Placenta mit vel. Ins. 20 u. 9 Cm.; Insertion am kurzen Durchmesser.

Nr. 75 a. Durchmesser der Placenta 21 u. 19 Cm.; Eihäute 23 u. 0.; Riss reicht hart an der Insertion bis zum Rande der Placenta, von welchem die Insertion 1 Cm. entfernt ist; dieselbe entspricht dem kurzen Durchmesser.

Nr. 75 b. Durchmesser der Plac. 18 u. 14 Cm.; Eihäute 23 u. 0 Cm.; Insertion 4 Cm. vom Rande entfernt, am kürzeren Durchmesser.

Nr. 104. Durchmesser der Plac. 17 u. 13 Cm.; Gestalt angedeutet nierenförmig, Insertion im Bereiche des Risses, 3 Cm. vom Rande, am kürzesten Durchmesser.

Nr. 100 a. Insertio marginalis, ganz nahe dem kleinen Eihautriss.

Unter diesen 10 Nachgeburten ist nur eine, an der sich die velamentöse Insertion höher im Uterus und wahrscheinlich der Tubenecke entsprechend befunden hat, an sämmtlichen andern, mit Einschluss der letzten, haben die Nabelschnurinsertionen tief, in der Nähe des Muttermundes gesessen und zwar stets am kürzesten Durchmesser der Placenta. Dieses ist nach dem oben auseinandergesetzten Bildungsmodus insofern verständlich, als die Ge-

fässe an der erreichbaren Wand nicht nur nach oben sondern auch nach den Seiten streben, und die Placenta auf diese Weise sich breit über und gelegentlich um den Muttermund anlegt; für die letztere Form werde ich noch Beispiele anführen.

Wenn ich nun noch die Angabe Busch's[1]) anführe, nach der die grösste Entfernung der velamentösen Nabelschnurinsertion vom Placentarrande unter 29 Fällen 4 Zoll (ca. 10 Cm.) betragen hat, und weiter daran erinnere, dass am Ende der Schwangerschaft der Umfang der oberen Cervixpartie 20—25 Cm. und mehr beträgt, so wird man sich in Hinblick auf die oben citirten Fälle dem nicht verschliessen können, dass die velamentöse Insertion sich tief und der stets derselben nahe Placentarrand deshalb desgleichen tief, d. h. nahe dem Muttermunde findet. In der einzigen hier notirten Ausnahme aber kann man die Tubenecke in Anspruch nehmen. Nicht mit Unrecht wird man also die Insertio velamentosa auch Insertio cervicalis nennen können.

Wenn ich nun in diesem Augenblicke glaube, die oben dargelegte Bildungsweise der Insertio velamentosa mit Rücksicht auf den allgemeinen Plan der Placentarbildung wahrscheinlich gemacht zu haben, so muss ich der Ansicht Schultze's gedenken, die dem Nabelbläschen die wichtigste Rolle bei Ent-

1) Mon. f. Geb. Bd. IV, citirt nach Hüter.

stehung der Insertio velamentosa zuschreibt. Schultze[1]) nimmt, wie bekannt, an, dass normaler Weise die Amnionscheide sich so den Gefässen entlang schiebe, dass sie von ihnen gewissermassen geführt, auf die Placenta gelangt und den Dottergang bezw. die Dotterblase mit sich ziehe; wenn ausnahmsweise diese am Chorion adhärent sei, werde dieser Vorgang gestört, und die gebildete Nabelschnur bleibe mit ihrem chorialen Ende an irgend einem Puncte des Chorions haften. Diese Ansicht Schultze's hat die weiteste Anerkennung gefunden, und das erschwert mir die consequente Durchführung meiner Auffassung. Allein, wenn ich auch die Thatsache übersehe, dass Stern[2]) nicht immer das Nabelbläschen auf der entsprechenden Seite gefunden hat, so kann ich den Vorgang, wie Schultze ihn schildert, nicht für den die Frage lösenden halten. Nicht Kritik ist es, sondern Geständniss, wenn ich erkläre, dass der Zug der Gefässe mir nicht verständlich ist, wenn ich mir die Frage nicht beantworten kann, ob denn das Amnion, wenn es die Nabelschnurscheide bildet, die Ge-

---

1) Schultze: Das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes, Leipzig 1861.

Derelbe: Die genetische Bedeutung der velamentalen Insertion des Nabelstranges, Jenaische Zeitschrift für Med. u. Naturwissensch. B. III 1867 p. 198 u. 344.

2) Stern: Ueber excentrische Nabelschnurinsertion und deren Ursache. Diss. Marburg.

bilde des späteren Stranges nur zur Placenta hin schiebt, oder ob nicht dadurch, dass die Allantoisgefässe von der Scheide immer tiefer umfasst werden, der sich allseitig fortpflanzende Druck der Flüssigkeit eben so sehr nach der entgegengesetzen Seite drückt, so dass durch das Wachsen des Amnions gerade die Constanz der primären Richtung gesichert wird: Dazu kommt, dass ich die von Schatz [1]) dargelegte Anheftung der Gefässe an der Chorion für richtig halten muss, und mir abgesehen vom Mechanismus die Nothwendigkeit des Zuges nicht ersichtlich ist, da die Gefässe, wenn sie schon die Placenta erreicht haben, lang genug sind und sich durch lebhaftes Wachsen beständig verlängern, nicht jedoch verkürzen. Wie aber kommt der Zug zu Stande, bei dessen Behinderung die abnorme Anheftung der Gefässe die Folge sein soll? Der andere vom selben Autor für möglich gehaltene Modus ist der, dass gewissermassen auf dem Wege, den das choriale Ende der Nabelschnur zur Placenta nimmt, sich durch Vermittelung der Reflexa eine Succenturiata bildet und die Gefässe vor Erreichung ihres Zieles anheftet. Ohne Mühe wäre dieser Bildungsmodus der abnormen Insertion in den allgemeinen Plan der Placentarbildung einzufügen, wenn eine secundäre Atrophie in der Umgebung der Na-

1) a. a. O.

belschnurinsertion, deren Möglichkeit Küstner[1]) nachgewiesen, mit zur Erklärung herangezogen würde. Denn sonst müsste es möglich sein, dass eine kleine Nebenplacenta die Insertion der Nabelschnur trägt, und von hier aus die Hauptplacenta versorgt wird; dass aber das Umgekehrte in der Regel der Fall ist, wird nicht bestritten werden können. In solchem Fall sitzt die Nabelschnur wohl stets auf der grösseren Plecenta oder wenn sie sich ausnahmsweise auf der kleineren befindet, dann zeigt diese absolut jedenfalls eine beträchtliche Ausbildung und die Bezeichnung Placenta duplex wird berechtigt sein. Ist diese Thatsache an den Affen demonstrirt, so glaube ich das auch für menschliche Nachgeburten vertreten zu können.

Die von Küstner gefundene Art der Entwickelung besprochener Anomalie fügt sich widerspruchslos in den oben auseinandergesetzten allgemeinen Plan, und wenn es nicht ausschliesslich das Ausbleiben des Secundärbodens ist, was die Entwickelung verhindert, sondern die Ursache hierfür auch in entzündlicher Erkrankung oder Coagulationsnekrose liegen kann, so ist das als eine Erweiterung der Möglichkeiten anzusehen, die im Stande ist, etwaige seltenere Ausnahmen zu erklären, in denen nämlich

1) Küstner: Müllers Handbuch Bd. II, p. 582. Stuttgart 1889.

die Insertion weder gegenüber der Cervix, noch vor den Tubenecken liegt.

Näher auf die genannten Arbeiten einzugehen, muss ich mir ebenso versagen, wie die Berücksichtigung der Arbeiten von Ahlfeld[1]), Schatz[2]), Hüter[3]) u. A., die diesen Gegenstand behandeln. Wenn ich schon die velamentöse Insertion in ausgiebigerer Weise behandelt habe, als es in den Rahmen dieser Arbeit gehörte, so geschah es, weil diese Anomalie, in nahem Zusammenhang mit anderen von der Regel abweichenden Erscheinungen, besonders geeignet scheint, die normalen Bedingungen der Placentarbildung zu controlliren. Daher möchte ich mir auch noch den Hinweis auf die ringförmige, hufeisenförmige und die mit diesen verwandten Gestaltungen der Placenta erlauben, für die ich oben die Bedingung theoretisch entwickelt habe, dass die Insertion in der Lichtung oder dieser nahe, also oft auch velamentös sein muss. Als Beispiel, an dem diese Bedingung sich in der That erfüllt zeigt, nenne ich zunächst aus der hiesigeu Sammlung ein Präparat:

Nr. 68. Placenta hat Nierenform mit tiefem

---

1) Ahlfeld: Berichte u. Arbeiten, Band II 1885. „Ueber Entstehung der Insertio centralis, velamentosa und der Schultze'schen Falte

2) Schatz: Ueber die Bebrütung des menschlichen Eies. Arch. f. Gyn. Band 29, pag. 72.

3) Hüter: Die velamentöse Insertion der Nabelschnur. Mon. f. Geb. Bd. 28.

Einschnitt, Längsdurchmesser 25 Cm., Querdurchmesser an den seitlichen Theilen 14 und 15 Cm., am mittleren 7 Cm. Die Nabelschnur sitzt marginal am kürzesten Durchmesser unmittelbar am Rande des Einschnittes, und entspricht nach der Reconstruction genau der Tubenecke.

Weiter verweise ich auf das schöne Bild einer Placenta duplex oder „dimidata" von Ahlfeld[1]), bei welcher die Nabelschnur velamentös zwischen beiden Placenten inserirt ist.

Chiari[2]), Braun u. Späth berichten über einen Fall von hufeisenförmiger Placenta, in deren Mittelraum sich der Eihautriss befand. Diese Placenta, deren Form als höherer Grad der vorigen angesehen werden kann, war sicher um den Muttermund gelagert. Ueber die Nabelschnur ist nichts berichtet. Weiter finde ich am selben Ort ein Beispiel für die bekannte Thatsache, dass Placenta praevia häufig mit marginaler und velamentöser Insertion combinirt ist, wobei darauf hingewiesen sei, dass ich oben zum Resultat kommen musste, die Insertion der Nabelschnur müsse in den allermeisten Fällen zugleich dem unteren Rande der Placenta entsprechen. In der genannten „Klinik" finde nun ich pag. 86 die Notiz über eine Placenta praevia

1) Ahlfeld: Berichte u. Arbeiten, Band III. Placenta dimidata seu bipartita.

2) Klinik für Geb. u. Gyn.

mit marginaler Insertion der Nabelschnur am unteren Rande der Placenta. Weiter verweise ich auf Credé[1]), der von 5 Placenten, die praeviae waren, eine beschreibt; an dieser sah er einen durch Farbe und Consistenz sich auszeichnenden Theil, der etwa einem Viertheil der Placenta entsprach, an dem die Insertion der Nabelschnur sass. Gerade dieser Theil war bei manueller Lösung als vorliegend erkannt worden.

Wichtiger noch ist eine Beobachtung desselben Autors, der bei Besprechung des Nabelschnurvorfalls mittheilt: „In den Eihäuten der geborenen Nachgeburt befand sich sehr häufig die gerissene Stelle, durch welche der Foetus durchgetreten sein musste, mehr oder weniger nahe dem Fruchtkuchen, sodass hier auf eine Anheftung der Placenta in der Nähe des Muttermundes zu schliessen war . . . . . Dazu kamen ungewöhnlich viel Einsenkungen des Nabelstranges in den Rand des Fruchtkuchens und 3 Mal in die Eihäute, welch' letztere sonst nicht allzu häufig beobachtet werden.

Diese excentrische Insertion neigte sich regelmässig nach der Seite des Eihautrisses."

Desgleichen fand ich an einer Reihe von Placenten fast stets die excentrische Insertion näher dem Rande des Kuchens, der zugleich dem Eihautriss näher war. In einem Fall hatte ich leichte

1) Credé: Klinische Vorträge über Geburtshilfe. Berlin 1854.

Blutung in der Eröffnungsperiode (bei einer Ipara) wahrgenommen und schloss daraus, dass die Placenta nicht rund sein, die Nabelschnurinsertion excentrisch und nahe dem Rande der Placenta sitzen werde, an den auch der Eihautriss heranreichen würde. Diese Diagnose, die ich zur Selbstkontrolle vor der Geburt den anwesenden Practicanten mittheilte, bestätigte sich in der That: die Placenta war dreilappig, auf dem unteren dünneren Lappen befand sich die Schnurinsertion und hart am Rande dieses Lappens waren die sonst heilen Eihäute gerissen.

Im Gegensatz zu diesen Befunden habe ich in längerer Zeit nur ein Mal eine kreisrunde Placenta mit genau centraler Insertion gesehen, und diese sass mitten an der vorderen Wand des Uterus, was ich bei der Section der gravid verstorbenen Frau constatiren konnte.

Habe ich nun auch mehr Notizen über interessante Placenten gesammelt, welche den in dieser Arbeit entwickelten allgemeinen Plan der Placentarbildung erkennen lassen, so muss ich es doch an den angeführten Beispielen genügen lassen. Nicht unterlassen aber möchte ich auf die Erwägungen Schatz's über die verschiedenen Formen der Placenta hinzuweisen, die ich mit vielem Dank gelesen habe; in ihnen waren mir namentlich werthvoll die Feststellung der Beziehung zwischen den foetalen Gefässen und der Zottenentwickelung, während ich

die von Schatz angenommene Abhängigkeit der Placentarform von der primären Eiimplantationsstelle schon oben bestreiten musste.

Am Schluss meiner Arbeit angelangt, muss ich hinsichtlich der Hauptbedingung, die für die Durchführung des dargelegten Modus der Placentarbildung in Betracht kommt, darauf hinweisen, dass die Möglichkeit der Placentarbildung auf Reflexa bereits früher von den Autoren in Betracht gezogen ist.

Konnte ich oben mittheilen, dass Schultze die Bildung einer Succenturiata auf Decidua reflexa für möglich hält, so finde ich auch bei Hegar eine Notiz, die auf eine Verbindung der Reflexa mit Zotten und foetalen Gefässen hinweist und an einer anderen Stelle constatirt Hegar, dass der „Deciduaüberzug des reifen Eies im Umfange der Placenta stets ein dichterer ist", und nimmt, wenn ich es recht verstehe, an, dass dieser dichtere Ueberzug (doch offenbar Reflexa) für die Placenta keine unwesentliche Rolle spielt. Ist die blosse, doch für die spätere Entwickelung bedeutungslose Verbindung des Eies mit der Reflexa, auch von anderen Autoren nachgewiesen, so nimmt endlich Hofmeier [1]) und mit ihm Kaltenbach für die Placenta praevia

1) Hofmeier: Die menschliche Placenta. Wiesbaden 1890.

entschieden die Reflexa für ausgiebigste Placentarbildung in Anspruch. Wie die exacte Untersuchung Hofmeier's für die consequente Vorstellung von der normalen Cervixentfaltung durch die nachgewiesene Möglichkeit der secundären Ueberpflanzung der primären Reflexaplacenta auf die Decidua vera des in Frage kommenden Organabschnittes das letzte Hinderniss aus dem Wege geräumt [1]) hat, so glaube ich mich auch hier auf Hofmeier und die anderen Autoren stützen zu können, wenn ich auch der Reflexaplacenta ein weit ausgedehnteres Gebiet eingeräumt habe und erkannt zu haben glaube, dass der Reflexa für die allgemeine normale Entwickelung des menschlichen Eies stets eine wesentliche Rolle zufällt.

Ohne diese Arbeit für abgeschlossen zu halten, übergebe ich dieselbe doch, mich zwingenden Verhältnissen fügend, der Oeffentlichkeit. Deshalb nehme ich, wie auch die Beurtheilung nach Darstellung und Inhalt ausfallen mag, für die erstere die Nachsicht des Lesers in Anspruch, für die letztere erwarte ich Kritik und wünsche, dass der Kern obiger Auseinandersetzungen der Discussion für werth gehalten werde.

---

1) cf. Keilmann: Zur Klärung der Cervixfrage Th. IV. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. XXII. 1891.

Inhaltsübersicht.

		pag.
I.	Einleitung	7—12
II.	Placentation bei den deciduaten Thieren	13—38
	a) Placenta materna.	
	b) Nabelschnurinsertion.	
III.	Ergebnisse der Vergleichung	39—41
IV.	Theoretische Construction der Placentarbildung beim Menschen	42—63
V.	Beobachtungen und Thatsachen	64—90

Thesen.

1. Die Winckler'sche „subchoriale Schlussplatte“ an der menschlichen Placenta ist Decidua reflexa.
2. Die Diagnose „Eclampsie“ bezeichnet keine einheitliche Krankheit.
3. Die Branchen einer Scheere zur Insision in den Muttermund müssen nach Art einer Darmscheere construirt sein.
4. Auch bei der Naht frischer Dammrisse ist die „Leitnaht“ durch die gtrennten Enden des Hymenkranzes mit Vortheil anzulegen.
5. Die Unterbindung der Uterinae nach Küstner und Gottschalk kann bei Ausbildung eines Collateralkreislaufs den Dauererfolg einbüssen.
6. Die Kolpopexis uteri nach Mackenrodt kann, wo sie als corrigirende Operation erfolglos bleibt, als Voroperation für die noch mögliche Pessartherapie doch Erfolg haben.

7. Die Grössenzunahme des Kindes bei Mehrgebärenden beruht auf zunehmender Dauer der Schwangerschaften.
8. Das Geschlecht der Frucht ist anfangs thatsächlich indifferent und die Entscheidung tritt erst im Laufe der ersten Entwickelungsmonate ein.
9. Die Ansicht, dass die Blindheit Homer's an der farnesischen Büste wirklich dargestellt sei, ist nicht zu motiviren und beruht auf Voreingenommenheit.